

Åtgärdsprogram för steklar, myrlejonsländor och spindlar i sanddyner, 2014–2018

Gräshoppstekel (*Sphex funerarius*)
Dysandstekel (*Podalonia luffii*)
Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*)
Tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*)

RAPPORT 6638 • OKTOBER 2014



Åtgärdsprogram för steklar,
myrlejonsländor och spindlar
i sanddyner,
2014–2018

Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*) Sårbar (VU)
Dysandsstekel (*Podalonia luffii*) Sårbar (VU)
Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*) Sårbar (VU)
Tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*) Starkt hotad (EN)

Programmet har upprättats av
Niklas Johansson & Lars Jonsson

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Ansvarig utgivare: Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 10 99

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Jönköpings län

Tel: 036-39 50 00, Fax: 036-12 15 58

E-post: Jonkoping@lansstyrelsen.se

Postadress: Länsstyrelsen i Jönköpings län 551 86 Jönköping

Internet: www.lansstyrelsen.se/jonkoping

ISBN 978-91-620-6638-3

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2014

Form: Naturvårdsverket

Grafisk produktion: Fidelity Stockholm AB

Fotografier: Anges vid foto i inlagan

Omslagsbilder:

Stora bilden: Livsmiljö, Ireviken Gotland. Foto: Niklas Johansson

Överst till vänster: Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*); Foto: Anders Ohlsson

Nederst till vänster: Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*); Foto: Niklas Johansson

Kartmaterial: © Lantmäteriet Geodatasamverkan

Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper och deras genomförande är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmålen. Regeringen har under 2012 beslutat om preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål för att nå dessa (Ds 2012:23). Ett av etappmålen för biologisk mångfald avser hotade arter och naturtyper. Enligt etappmålet ska åtgärdsprogram för att nå gynnsam bevarandestatus för sådana hotade arter och naturtyper som inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning och befintligt områdesskydd vara genomförda eller under genomförande senast 2015.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar också till att uppnå det internationella målet om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus liksom den europeiska strategin för att uppnå detsamma. Det internationella målet är ett av sammanlagt 20 delmål som antagits inom Konventionen för biologisk mångfald för att uppnå visionen ”Living in harmony with nature”.

Åtgärdsprogrammet för steklar, myrlejonsländor och spindlar i sanddyner har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Niklas Johansson och Lars Jonsson. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på mål och angelägna åtgärder för arterna.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av angelägna åtgärder under 2014–2018 för att förbättra arternas bevarandestatus i Sverige. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, vilket får till följd att kunskapen om och förståelsen för arten eller naturtypen ökar. Förankring av åtgärderna har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om arterna. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arterna så småningom kan få gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som bidrar till dess genomförande.

Stockholm i oktober 2014

Anna Helena Lindahl

Biträdande avdelningschef Genomförandeavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 16 oktober 2014 i ärendet NV-10722-12, att fastställa åtgärdsprogrammet för steklar, myrlejonsländor och spindlar i sanddyner. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2014–2018. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare. Giltighetsperioden för åtgärdsprogrammet förlängs om det inte fattas beslut om att programmet ska upphöra eller nytt program för arterna fastställs.

På www.naturvardsverket.se kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	8
ARTFAKTA	9
Allmänt om åtgärdsprogrammets arter och deras livsmiljö	9
Arternas utseende, biologi, utbredning och status	9
Dynsandstekel (<i>Podalonia luffii</i>)	9
Gräshoppsstekel (<i>Sphex funerarius</i>)	10
Fläckig myrlejonslända (<i>Euroleon nostras</i>)	12
Tvillingsporrspindel (<i>Cheiracanthium pennyi</i>)	12
Bevaranderelevant genetik	14
Utbredning och hotsituation	14
Historik, trender samt förmodad orsak till tillbakagång	14
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	17
Skyddsstatus i lagar och konventioner	17
Nationell lagstiftning	18
EU-lagstiftning	18
Internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)	19
Övriga fakta	19
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	19
VISION OCH MÅL	17
Vision	21
Långsiktigt mål	21
Kortsiktigt mål	22
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	23
Beskrivning av åtgärder	23
Information och rådgivning	23
Ny kunskap	23
Inventering	23
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	24
Skötsel i formellt skyddade områden	26
Uppföljning	27
Allmänna rekommendationer	27
Åtgärder som kan skada eller gynna arterna	27
Finansieringshjälp för åtgärder	27
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	29

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	29
Råd om hantering av kunskap om observationer	29
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	31
Konsekvenser	31
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter och olika naturtyper	31
Intressekonflikter	31
Samordning	32
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	32
Samordning som bör ske med miljöövervakningen och annan uppföljning än ÅGP:s	32
KÄLLFÖRTECKNING	33
BILAGA 1. FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	37
BILAGA 2. LISTA ÖVER YTTERLIGARE RÖDLISTADE ARTER SOM BEDÖMS GYNNAS AV ÅTGÄRDSPROGRAMMET	38
BILAGA 3. UTBREDNINGSKARTOR	43
BILAGA 4.	31
Underlag till förvaltning av skyddade områden och till dessa angränsande områden utifrån kunskap om arternas utbredning och ekologiska krav	44
Skåne	44
Vitemölla/Ravlunda/Yngsjö	44
Löderup/Sandhammaren/Mälarhusen	45
Gotland	45
Fårö	45
Ulla hau	46
Sudersand	46
Skalahauar	47
Gotska Sandön	47
Gotland	47
Ireviken	48
Gnisvärd/Tofta strand	48
Holmhällar/Lundar	48
Ljugarn/Sandviken	49
Öland	49
Böda/Byrums sandvik	50

Sammanfattning

Åtgärdsprogrammet omfattar fyra arter: gräshoppstekel (*Sphex funerarius*), dynsandstekel (*Podalonia luffii*), fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*) och tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*). Dessa arter har sin naturliga hemvist i sanddynsmiljöer som formats av vinden. Arterna påträffas idag huvudsakligen i miljöer med stora ytor med blottad sand som både skapar ett gynnsamt mikroklimat och erbjuder miljöer för födosök och bobyggnad. Arterna förekommer primärt längs Skånes östkust, på Gotland och på norra Öland. Åtgärdsprogrammets arter uppträder främst i kustnära sanddyner.

De svenska förekomsterna för åtgärdsprogrammets arter utgör i samtliga fall de nordliga utposterna i arternas geografiska utbredning och de förmodas därför vara särskilt värdefulla ur ett genetiskt perspektiv.

Under de senaste 200 åren har kvaliteten på arternas livsmiljö försämrats kraftigt åtminstone i de södra delarna av Sverige. Igenplantering med bergtall (*Pinus mugo*) och olika dyngräs har minskat arealen av öppen sand. Den negativa utvecklingen för dynsandsmiljöerna tycks ha accelererat under den andra halvan av 1900-talet då aktiv tillförsel av organiskt material och näringsanrikning genom kvävenedfall bidragit till igenväxningen.

Åtgärdsprogrammets arter förekommer ofta i eller i anslutning till artrika områden som kan betraktas som särskilt viktiga för evertebrater beroende av blottad sand. Detta medför att de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet inte bara gynnar de ingående arterna utan också mer än 200 andra rödlistade arter, varav en stor del endast har aktuella förekomster inom de områden som föreslås för restaureringsåtgärder.

Det viktigaste och mest akuta målet med detta åtgärdsprogram är att genomföra större praktiska restaureringsåtgärder i de områden som pekas ut som kärnområden för åtgärdsprogrammets arter. Kärnområde åsyftar här områden som hyser minst två av de i åtgärdsprogrammet ingående arterna. Dessa åtgärder innebär att större arealer öppna till halvöppna, aktiva dynmiljöer skapas i de utpekade områdena, samt att återställning av kringliggande dynhed sker genom avverkning och gallring av bergtallsplantager samt spontant uppkommen tallskog. Aktiv och effektiv bekämpning av vresros (*Rosa rugosa*), en främmande art som bevisligen bidragit till att stora ytor dynhabitat försvunnit under senare decennier, rekommenderas.

För både restaureringsåtgärder och arbetet med löpande skötsel förväntas andra aktörer och finansörer bidra. Det gäller främst arbetet inom skyddade områden där de i åtgärdsprogrammet föreslagna åtgärderna är nödvändiga för att uppfylla gynnsamt tillstånd enligt de bevarande- och skötselplaner som föreligger. Viktiga markägare och aktörer som samfälligheter, kommuner, Försvarsmakten och Sveaskog kan bidra med åtgärder.

De åtgärder som förutsätts finansieras av Naturvårdsverkets medel för genomförande av åtgärdsprogram för hotade arter beräknas totalt uppgå till 1 290 000 kr under programmets giltighetsperiod 2014–2018.

Summary

This action plan for aculeate wasps, ant lions and spiders in sand dunes is a guiding, but not legally binding, document for the conservation of the species in Sweden during the period 2013–2018. It will mainly serve as a guideline for authorities and organisations, but may also be used by the public. The action plan concerns four species: *Sphex funerarius*, *Podalonia luffii*, *Euroleon nostras*, and *Cheiracanthium pennyi*, all of which inhabits sandy dune landscapes formed by the wind. The species are today found mainly in warm areas which are rich in open sand where they hunt for prey and dig out their nests. The species primary distributions are Gotland, northern Öland and eastern Skåne. The Swedish localities for the action plan species are on the northern border of their distribution and therefore considered genetically valuable.

During the last 200 years the quality of the species habitat has undergone severe deterioration at least in southern Sweden. The open dune areas have been planted with dwarf mountain pine *Pinus mugo*, lyme grass *Leymus arenarius* and marram *Ammophila arenaria* in order to stabilise wandering dunes. This has led to a dramatic decrease in areas with open sand. The negative trend seems to have escalated during the second half of the 20th century due to fertilisation through nitrate fallout.

The species in this action plan often occurs within or nearby areas which are significantly higher in invertebrate species richness than the surrounding landscape. This shows that the species in the action plan could serve as indicators for areas important to conservation of species depending on sand disturbance and active sand dunes. This implies that the actions recommended in this action plan not only will favour the designated species but also more than 200 species currently on the Swedish red-list for endangered species.

The most urgent and important measure of this action plan is to carry out larger restorations in areas pointed out as hotspots for the species involved. Hotspot is here defined as an area which holds at least two of the designated action plan species. These measures means that larger areas of open to semi-open, active dune areas are created in and around the hotspots through digging and logging of scots pine *Pinus sylvestris* and dwarf mountain pine. Efficient extermination of the invasive Japanese rose *Rosa rugosa* is also suggested. An initial monitoring of the restoration measurements is recommended.

For both restoration measurements and ongoing maintenance of the dune areas other actors and financial sources are expected to contribute. This primarily concerns environmentally protected areas such as nature reserves and Nature 2000 areas which are an important key when it comes to fulfilling the goals of this action plan. The cost for the conservation measures, to be funded from the SEPA's allocation for action plans is estimated at € 130 000 during the actions plans' validity period 2014–2018.

Artfakta

Allmänt om åtgärdsprogrammets arter och deras livsmiljö

Föreliggande åtgärdsprogram omfattar fyra arter. Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*), dynsandstekel (*Podalonia luffii*) samt fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*) och tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*). Samtliga dessa arter har sin huvudsakliga hemvist i öppna eller halvöppna dynsandsmiljöer i anslutning till kusten. Arterna är beroende av större vegetationsfria ytor där de kan söka föda och anlägga sina bon. Den blottade sanden erbjuder genom sin värmeackumulerande förmåga lämpliga miljöer för dessa värmekrävande evertebrater och är en nyckelstruktur i deras habitat. Vidare bör det i livsmiljön förekomma lägivande och markstabiliserande strukturer som t.ex. mindre talldungar samt dyndalar som ytterligare ökar marktemperaturen. Det bör också förekomma hedavsnitt som erbjuder områden med blommande örter där arterna och deras bytesdjur kan söka föda.

De sandiga marker som åtgärdsprogrammets arter har sin hemvist i har minskat kraftigt under det senaste århundradet. Huvudsakligen har detta skett genom aktiva planterings- och beskningsåtgärder för att stävja flygsand, men också genom minskat bete och markslitage i strandnära områden och näringsanrikning i tidigare magra sandmiljöer. Detta har medfört igenväxning av tidigare öppna och aktiva dynmiljöer.

Rester av ekologiskt funktionella sanddynsområden finns idag främst i östra Skåne, Halland, norra Öland, Gotland (inkl. Gotska Sandön och Fårö). Även i Norrlands kustland finns sanddynsområden, men dessa berörs inte direkt av åtgärdsprogrammet. Genom att sätta in restaureringsåtgärder kan förmodligen många av de återstående populationerna fortfarande räddas.

Ännu aktiva sanddynmiljöer, markstörda sandiga betesmarker och militära skjutfält i sandområden uppvisar ett artrikt och starkt specialiserat ekosystem som anpassat sig till livet i den karga och ständigt föränderliga miljön. De åtgärder som föreslås för att rädda de i åtgärdsprogrammet ingående arterna gynnar en lång rad andra sällsynta och hotade växter och djur.

Arternas utseende, biologi, utbredning och status

Dynsandstekel (*Podalonia luffii*)

En storväxt (16–20 mm), kraftigt byggd medlem av släktet *Podalonia* (familjen Sphecidae) med tre svenska arter. Dynsandstekeln är färgad i svart med de främre bakkroppslederna röda (Figur 1). Arten skiljs från sina släktingar främst genom att honan har kraftigt asymmetriskt utvidgade framtarsleder samt att frambenen är försedda med en påtagligt lång och kraftig grävkam. Hanen kan endast med säkerhet skiljas från sina släktingar genom studier av genitalierna.

Längs den tyska Nord- och Östersjökusten är dynsandstekeln helt knuten till dynsandsområden med stora ytor med blottad sand, där den jagar larver av nattflysläktet *Agrotis* (Blösch 2001). Den ingår alltid i ett dynlevande ekosystem bestående av arter med mycket höga värmeanspråk och kan anses vara en karaktärsart för öppna, solexponerade sanddyner. Arten tycks helst röra sig i stranddyner men kan också, om habitatet erbjuder, hittas upp till en kilometer från stranden, alltid i öppna miljöer med stora ytor blottad finsand.

I Sverige omfattar utbredningen Gotland samt sydöstra Skåne. Äldre fynd finns även från Halland (Nilsson m.fl. 2010) (Bilaga 3). Aktuell förekomst berör endast Skåne och Gotland. Arten har inte gått att påvisa under inventeringar av dynmiljöer i Halland sommaren 2011 (Krister Larsson pers. medd.). Detta i kombination med att arten gärna exponerar sig och är relativt lätt efter-sökt innebär att arten med stor sannolikhet inte längre finns kvar i Halland. Av museisamlingarna att döma var arten fram till första hälften av 1900-talet ganska utbredd på Gotland där den ännu förekommer relativt allmänt i ett flertal av öns dynområden (Johansson 2013). De individrikaste populationerna utanför Gotland finns idag sannolikt längs Skånes sydöstra kust från Kåsebergaåsen till Ravlunda med utstickare upp mot Åhus. Världsbredningen omfattar Mellan- och Sydeuropa österut till Kazakstan.

Arten klassas som Sårbar (VU) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2010).



Figur 1. Dynsandstekel (*Podalonia luffii*) vid Mullvalds strandskog på Gotlands östkust.
Foto: Niklas Johansson

Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*)

Gräshoppsstekeln tillhör familjen Sphecidae och är en av våra största rovsteklar med en kroppslängd på 15–25 mm. Mellankroppen och huvudet är svarta och bakkroppen delvis rödfärgad. Huvudet och mellankroppen är försedd med övervägande ljus behåring (Figur 2). Arten kan förväxlas med de svenska arterna inom släktet *Podalonia*. Eventuellt kan det också föreligga en förväxlingsrisk med storväxta individer av det betydligt mer spensligt byggda släktet *Ammophila*. Gräshoppsstekeln är dock tydligt grövre och mer satt i kroppsbyggnaden. Bakkroppsskaftet (*petiolus*) hos gräshoppsstekeln är ca två gånger så långt som brett i dorsal vy, medan det hos *Podalonia* är ca 3 gånger så långt som brett. Vidare har honans främre och mellersta benpar hos gräshoppsstekeln utbredda roströda teckningar, medan benen hos honor av *Podalonia* är helt svarta. Förväxlingsrisken är alltså mest påtaglig mellan hanar av gräshoppsstekel och *Podalonia*.

Boet anläggs i anslutning till markstörda områden i glest bevuxen sandhed, ofta i glesa aggregationer bestående av upp till 30 bon (Johansson 2013, Håkan Elmqvist pers. medd.). Den ganska ytligt anlagda bohålan, som oftast består av en enda larvcell, fylls med paralyserade vårtbitare eller syrsor. I Sverige saknas syrsor på artens förekomstlokaler och födan förmodas primärt bestå av olika vårtbitare som främst jagas i nymfstadiet. Följande i Sverige förekommande arter har noterats som bytesdjur: grå vårtbitare (*Platycleis albopunctata*), grön vårtbitare (*Tettigonia viridissima*) och grön hedvårtbitare (*Metrioptera bicolor*) (Blösch 2010, Dollfuss 2001, Johansson 2013). Arten besöker gärna blommor för nektarsök och har i Sverige mestadels observerats på blommande backtimjan (*Thymus serpyllum*) och monke (*Jasione montana*).



Figur 2. Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*). Hane från Ljugarn på Gotland. Foto: Niklas Johansson

Vid ett par tillfällen har arten tagits på ljus av fjärlssamlare (Håkan Elmqvist pers. medd. 2012) vilket skulle kunna indikera att arten är skymningsaktiv. Hanarna övernattar kollektivt uppkrupna i högrästvegetation (Johansson 2013) Utbredningen omfattar Nordafrika, Sydeuropa, de varmare delarna av Mellaneuropa och österut bort mot Centralasien. I Sverige är arten endast känd från Gotland (Aurivillius 1904, Lomholt 1975, Blösch 2001, Janzon & Cederberg 2010). (Bilaga 3).

Den art som nu bär namnet *Sphex funerarius* (Gussakovskij) har tidigare varit känd under namnet *Sphex maxillosus* (Fabricius) och *Sphex rufocinctus* Brülle. För en mer ingående taxonomisk redogörelse, se Menke & Pulawski (2000).

Arten klassas som Sårbar (VU) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2010).

Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*)

Fläckig myrlejonslända är drygt 15 mm lång och har ett vingspann på 60–65 mm. Arten skiljs lätt från de båda övriga svenska arterna av myrlejonsländor genom att vingarna är försedda med karaktäristiska mörka fläckar (Figur 3). Larven av fläckig myrlejonslända blir upp till 15 mm lång och har i likhet med den större eller vanliga myrlejonsländan (*Myrmeleon formicarius*) fyrledade labialpalper. Larven av fläckig myrlejonslända saknar däremot de för den större myrlejonsländan typiska mörka fläckarna på baklåret och bakskenbenets undersida.

Fångstgropen anläggs i vindskyddade områden med öppen sand, gärna i äldre finkornig dysand vid tallskogsbryn eller områden där marken stabiliserats något av rötter. Man finner ofta fångstgroparna under utskjutande tall-



Figur 3. Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*) vid Maglehem, Skåne. Foto: Anders Ohlsson.

rötter och det finns också uppgifter om att larvkolonier hittats i sandiga rabatter under takutsprång. De vuxna individerna ses under sensommarnätter flyga i anslutning till utvecklingsplatsen, gärna kring fristående äldre tallar (Andersson 1993).

Fläckig myrlejonslända har huvudsakligen en centraleuropeisk utbredning. Arten är därutöver känd från ett starkt begränsat område i södra England (Suffolk). Den tycks saknas i Östeuropa. I Medelhavsregionen, tycks den vara ytterst sporadisk och lokal. Arten uppträder både i kustdyner och fossila inlandsdyner men tycks föredra klimatologiskt gynnsamma regioner. Arten är i Norden endast känd från Sverige och Danmark (Friheden 1973). Aktuella fynd finns från Skåne, Öland samt Gotland (Bilaga 3). Antalet fyndlokaler liksom artens kända utbredningsområde har ökat något under senare år. Detta kan vara ett resultat av att fläckig myrlejonslända gärna förekommer i gläntor i skogsklädda dyner, och gynnats av den igenväxningsfas som många av våra dynamråden nu befinner sig i. Ökningen kan vara skenbar och då enbart ett resultat av ökad entomologisk aktivitet. Arten slås ut när växttäckets helt sluter sig till följd av igenväxning.

Arten klassas som Sårbar (VU) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2010).

Tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*)

Denna sporrspindel (familjen Miturgidae) har gulfärgad bakkropp med ett rött-rödbrunt sågtandat längsband mitt på bakkroppens rygg (Figur 4). Bakkroppens ljusa sidor blir mörkare mot kanten. Framkroppen är gul-brunnröd hos levande spindlar. Kroppslängden är 5–7 mm. Den kan bara skiljas med säkerhet från den betydligt vanligare närstående släktingen *Cheiracanthium erraticum* genom könsorganens utseende (se t.ex. Almquist 2006).

Vuxna individer kan hittas under sommaren då honorna hittas i runda, ljusa



Figur 4. Tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*). Foto: Jørgen Lissner.

bosäckar som de gör i toppen av ris och grässtrån. Enstaka honor har påträffats en bit in på hösten. I bosäckarna sker parningen och senare sitter honorna och vaktar äggen och de nykläckta ungarna. Ungarna övervintrar i bosäcken för att sprida sig på våren och bli vuxna nästa sommar (Wolf 1990). Den har ett gömsle i toppen av ris, unga tallar, grässtrån eller andra någorlunda lågvuxna växter.

Arten har sin nordvästgräns i sydligaste Sverige och i Danmark. I Sverige är den sällsynt och bara funnen på fem lokaler i sydöstra Skåne. Alla kända fynd är gjorda under 1949 (Lohmander 1951, Almquist 1994). Den är i Väst- och Nordeuropa begränsad till kustnära torra och öppna sandmarker med gles vegetation som har många soltimmar och värms upp kraftigt. Spindeln är även känd från södra, mellersta och östra Europa, österut vidare till södra Sibirien och Kina (Almquist 1994, Almquist & Sandström 2007).

Några nyare fynd är inte gjorda i Sverige trots att boet är väl exponerat, och trots eftersök på flera av de sedan tidigare kända lokalerna, och det finns en överhängande risk att arten är utgången från Sverige. Arten klassas som Starkt hotad (EN) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2010).

Bevaranderelevant genetik

De i åtgärdsprogrammet ingående arternas genetik har inte studerats ingående. Arterna befinner sig dock vid den nordliga gränsen av sitt utbredningsområde och populationerna har i flera fall troligen varit isolerade under lång tid, vilket sannolikt bidragit till uppkomsten av skillnader i DNA gentemot kontinentala populationer till följd av genetisk drift. Detta gäller i synnerhet de gotländska förekomsterna, men samtliga åtgärdsprogramarter har en mer eller mindre starkt fragmenterad förekomst i Nordeuropa. Å andra sidan erbjuder arternas habitatval, huvudsakligen bestående av kustnära dynlandskap, en förhållandevis god möjlighet att etablera linjära metapopulationer som kan ha god genetik status trots att de ingående delpopulationernas individantal är lågt.

Utbredning och hotsituation

Historik, trender samt förmodad orsak till tillbakagång

Tyvär saknas detaljerad information om populationsutvecklingen för de i åtgärdsprogrammet ingående arterna. Deras starka koppling till aktiva dynsandsmiljöer, och den negativa utveckling dessa genomgått, gör att vi har starka skäl att förmoda att de minskat under de senaste 200 åren.

Flygsand, och de särpräglade miljöer som denna ger upphov till, uppkommer när finare sandfraktioner blottläggs genom erosion av isälvsavlagringar eller sandavlagringar och sätts i rörelse av vinden. Naturligt har denna exponering av sandjordar troligen främst skett vid kraftiga stormar, bränder eller skyfall. Från och med 1500-talet tycks fenomenet på många håll ha eskalerat genom

människans ökade markutnyttjande. Svedjebruk, skogsbruk, tångtäkt, åkerbruk och överbete möjliggjorde för mycken flygsand att återigen sätta sig i rörelse. Under 1700-talet hade flygsandsgisslet som förstörde åkrar och byggnader blivit ett så stort problem i tätbefolkade delar av Skåne och Halland att man inledde storskaliga kampanjer för att binda sanden. Först med olika gräs, men från och med mitten av 1800-talet också med tall. Linné noterade under sin skånska resa 1749 vid sitt besök i Ängelholmstrakten att:

Sandfält av flygsand hade lagt sig på alla sidor omkring staden och kastat sig bredvid kyrkan samt inuti själva staden och jämmerligen översvimmat all marken, sträckt sig till Skärpinge by i sydost och till Råvenberga kyrka i nordost, där han gått intill kyrkan alltifrån havet och stadssidan, så att flygsanden ingenstädes i riket varit så ymnig och gjort så stor skada som vid Ängelholm.

Här hade man enligt holländsk förlaga redan börjat binda sanden genom anläggning av sandbarriärer, varvid sanden sedan planterades med sandrör (*Ammophila arenaria*) och strandråg (*Leymus arenarius*). Att stora ytor ännu ett decennium efter det att planteringarna påbörjats återstod att åtgärda framgår av den fortsatta texten:

År 1749 uti februario voro här 15 tunneland flygsand sådde och istånd satte, samt 121 tunneland ingärdade men ej sådde, och 1,547 tunneland [ca 800 hektar] resterade ännu av sandlanden.

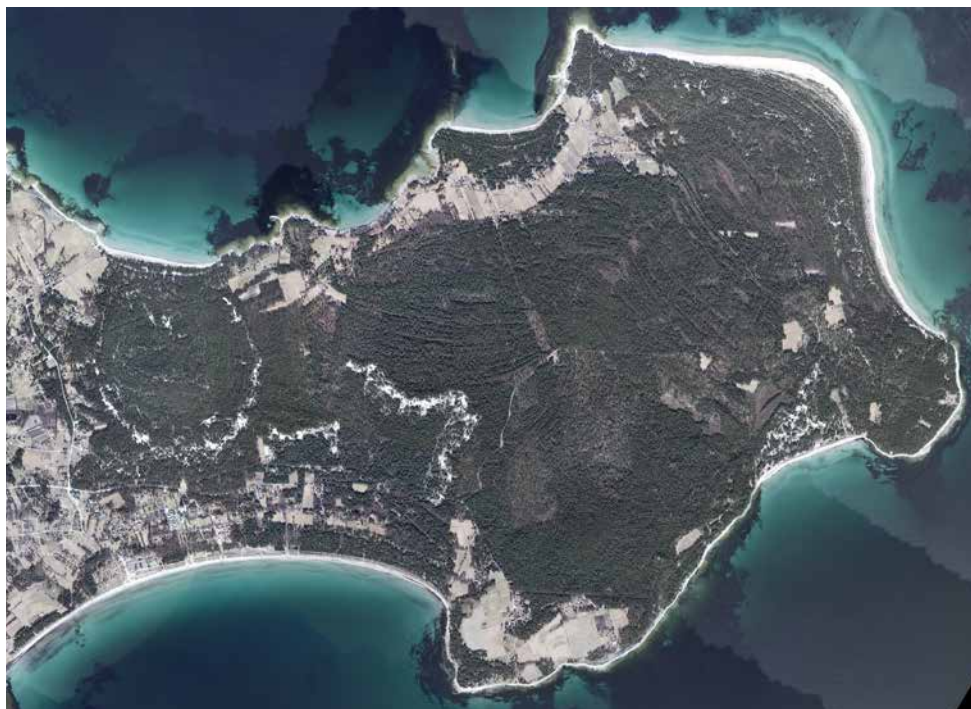
Situationen tycks ha varit liknande på flera andra håll längs Sydsveriges kuster och denna typ av vittnesmål berättar om de enorma arealer som flygsanden täckte vid tiden. Ännu under första hälften av 1800-talet hade de öppna dynerna stor utbredning utmed södra Sveriges kuster, men har sedan minskat kontinuerligt för att idag endast utgöra mindre fragment. Under det senaste halvsekle har den ökade mängden luftburna näringsämnen i kombination med en påtaglig brist på betesdjur, och i vissa områden också invasion av vresros (*Rosa rugosa*), accelererat igenväxningen ytterligare. Om man jämför flygbilder från Avanäset på Fårö från 1933 med aktuella bilder framträder tydligt att de öppna sandytorna inte bara krympt utan också isolerats från varandra (Figur 6 & 7).



Figur 5. Habitat för dynsandstekel (*Podalonia luffii*) och fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*). Sluttande dynyta av flygsand vid Vitemölla 2011. Foto: Niklas Johansson.



Figur 6. Avanäset på Fårö. Flygbild från 1933. Till vänster den hästskoformade dynen vid Ulla hau. Öppenheten och äldre fynd visar att området ännu vid denna tid troligen utgjorde ett sammanhängande och delvis aktivt dynlandskap. © Lantmäteriet, Länsstyrelserna.



Figur 7. Samma område 2010. Notera den kraftiga spontana igenväxningen i området kring Ulla hau samt de östra delarna av Avanäset. Man kan fortfarande ana de tidigare öppna områdena men utan åtgärder kommer de troligen vara helt slutna inom några decennier. © Lantmäteriet, Länsstyrelserna.

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

De i åtgärdsprogrammet ingående arterna befinner sig alla vid sin utbredningsmässiga nordgräns. Det är således sannolikt att de skulle kunna gynnas av ett varmare klimat. Samtidigt kommer den ökade nederbördsmängden som prognostiseras i samband med framtida klimatförändringar troligen innebära en inte obetydlig påverkan på arternas habitat. Det gäller till exempel risken för ökad ansamling av luftburna näringsämnen, men också det faktum att arterna hör hemma i torra miljöer där markfuktigheten styr tillgängligheten på markens näringsinnehåll. På sikt riskerar igenväxningen av arternas livsmiljöer att tillta med ökad nederbördsmängd. För flera av åtgärdsprogrammets arter gäller också att de är sällsynta till mycket sällsynta i Mellaneuropa där ett fördelaktigare klimat råder. Det förefaller alltså som om habitatets strukturmässiga kvalitet har större betydelse än en ökad årsmedeltemperatur.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Arterna har följande status i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Texten nedan hanterar endast den lagstiftning etc. där arterna pekats ut särskilt i bilagor till direktiv och förordningar. Den generella lagstiftningen som kan påverka en art eller den naturtyp eller område där arterna kan förekomma finns inte med i detta åtgärdsprogram.

Nationell lagstiftning

Ingen av de i åtgärdsprogrammet ingående arterna är fridlysta. Bedömningen är fortsatt att arterna inte är satta under något insamlingshot, då intresset för de berörda grupperna idag generellt är lågt.

EU-lagstiftning

Flera av de livsmiljöer som de i åtgärdsprogrammet ingående arterna bebor (Tabell 1 & 2) pekas ut bilaga 1 till Art- och habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter, senast ändrat genom rådets direktiv 2006/105/EG). Dessa och de för naturtyperna typiska arterna ska skyddas och viktiga lokaler ska ingå i det europeiska nätverket Natura 2000.

Tabell 1. Naturtyper listade i art- och habitatdirektivets bilaga 1 som är viktiga som livsmiljö för en eller flera av åtgärdsprogrammets arter.* Betecknar prioriterade naturtyper.

Naturtypskod	Naturtyp
2120	Vita dyner (Vandrande sanddyner med sandrör)
2130*	Grå dyner (Permanent sanddyner med örtvegetation)
2180	Trädklädda dyner (Kustnära trädklädda sanddyner)
2140*	Risdynner (Kustnära urkalkade permanenta sanddyner med kråkbär)
2170	Sandvidedyner (Kustnära sanddyner med sandvide)
2320	Rissandhedar (Torra sandhedar med ljung- och kråkbär i inlandet)
2330	Grässandhedar (Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs)
4030	Torra hedar (Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen)
6120*	Sandstäpp
6210	Kalkgräsmarker (Kalkgräsmarker (*viktiga orkidélokaler) nedanför trädgränsen)
6230*	Stagg-gräsmarker (*Artrika stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen)
6270	Silikatgräsmarker (*Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen)

Tabell 2. Åtgärdsprogrammens koppling till olika naturtyper i art- och habitatdirektivets bilaga 1. Tabellen graderar inte naturtyperna utifrån preferens utan illustrerar endast vilka naturtyper arterna kan återfinnas i. Vita dyner (2120) och grå dyner (2130) är att betrakta som centrala vid bevarandearbetet.

Naturtyp/art	<i>P. luffii</i>	<i>S. funerarius</i>	<i>E. nostras</i>	<i>C. pennyi</i>
Vita dyner	●	●	●	●
Grå dyner	●	●	●	●
Trädklädda dyner	●	●	●	
Risdynner	●	●	●	
Sandvidedyner	●	●		
Rissandhedar	●	●		
Grässandhedar	●	●		
Torra hedar	●	●		
Sandstäpp	●	●		●
Kalkgräsmarker	●	●		
Stagg-gräsmarker		●		
Silikatgräsmarker	●	●		

Internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)

I Storbritannien har man i grevskapet Suffolk tagit fram ett åtgärdsprogram för bevarande av fläckig myrlejonslända som har sina enda lokaler på de Brittiska öarna i regionen (se Action plan for *E. nostras* i litteraturlistan).

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Då restaureringsåtgärder i dynmiljöer är en relativt ny företeelse och endast genomförts i mindre skala är erfarenheterna relativt få. Det finns dock vissa lärdomar att dra utifrån genomförda projekt.

Restaurering av sanddyns- och dynhedsmiljöer är en process som kräver noggranna förberedelser i form av information kring syfte och metod för återställningen. För att de åtgärder som rekommenderas i detta åtgärdsprogram ska få ekologisk relevans och verkligen bidra till att de berörda arterna uppnår gynnsam bevarandestatus krävs storskaliga maskinella insatser, något som allmänheten kan ha svårt att förknippa med naturvård. Igenväxning och degenerering av de berörda arternas livsmiljö har vanligtvis fortgått under en längre tid och betraktas därför av gemene man som en naturlig process, om den ens uppmärksammas. Dessutom finns ofta en rädsla för sanddrift, även i mindre skala, vilket ytterligare kan försvåra acceptansen för skapande av de sandblottor som samtliga arter inom detta åtgärdsprogram är beroende av. Erfarenheter från Halland gör gällande att just utbyte av information varit avgörande. Att utgå från flygbilder eller gamla fotografier från områdena visualiserar på ett effektivt sätt syftet med restaureringsåtgärderna. Genom att ta ett bredare grepp på själva naturmiljön och därvid betona vikten av blottad sand, blommande hedar och mosaikstrukturer för att skapa ett rikt insekts- och fågelliv, skapas en positiv målbild för alla inblandade.

I Halland och Skåne har man med gott resultat gjort åtgärder för att återställa delar av sandhedrar som ligger både inom och utanför naturreservat genom att med grävmaskin rycka upp träd med rötter samt gräva bort ytskikt och vresros (Larsson 2010, Fritz m.fl. 2012, Krister Larsson, Magnus Jönsson pers. medd.). Vid Sudersand har Länsstyrelsen på Gotland i samarbete med den lokala samfällighetsföreningen utfört en del mindre åtgärder som inkluderar borttagande av träd och skapande av markblottor (Oskar Kullingsjö pers. medd., Figur 8). I Skåne har man inom det EU-finansierade projektet SandLife (www.sandlife.se) genomfört ett flertal åtgärder för att återställa degenererade sandområden vid t.ex. Friseboda, Vitemölla och Brösarps backar (Gabrielle Rosquist pers. medd.). Det finns dock inga regelrätta uppföljningar som tydligt visar att någon av åtgärdsprogrammets arter svarat positivt på dessa specifika åtgärder, även om det kan förmodas att en ökning av ytan öppen dynhed med markblottor och aktiv sanddrift gynnar arterna. Flera uppföljningar av restaureringar i sandmarker visar dock otvetydigt att sandlevande insekter snabbt svara positivt på restaureringsåtgärder i sanddyner (Fritz m.fl. 2012)

I samband med restaurering av äggläggningssytor för sandödla har observerats att unga mindre myrlejonlarver under sensommaren uppträtt på sandtytor som skapats samma vår i sydvända dynsluttningar ca 100 meter ifrån tidigare bebodda ytor. Två år senare noterades på samma lokal flera hundra larvgropar av mindre myrlejonslända inom totalt 11 restaurerade sandtytor på Sörmon i Värmland (Berglind 2003).



Figur 8. Vid Sudersand har Länsstyrelsen på Gotland i samverkan med den lokala samfälligheten påbörjat åtgärder för att öka andelen öppen dynsand. Foto: Lena Almqvist, Länsstyrelsen på Gotland.



Figur 9. Åtgärder vid Sandhammaren i Skåne där den bergtall som sträckte sig ända ner till vattenstranden avlägsnats och dynerna åter tillåts vandra fritt. Foto: Magnus Jönsson, Länsstyrelsen i Skåne

Vision och mål

Vision

Visionen är att arterna i detta åtgärdsprogram uppnår gynnsam bevarandestatus och är ej längre rödlistade. Det innebär följande för respektive art:

- Gräshoppstekel har ett urbredningsområde som omfattar samtliga dynområden på Gotland. Populationen består av minst 2000 reproduktiva individer. Arten finns däribland spridd över stora delar av östra Fårö och längs Sträckan Ljugarn-Folar på gotländska östkusten.
- Dynsandstekel har ett utbredningsområden som omfattar hela Gotland samt Östra Skånes kustområden från Åhus till Ystad. Populationen uppgår till minst 2000 reproduktiva individer.
- Fläckig myrlejonslända finns spridd i dynområden och andra sandmarker på Gotland, Öland samt i Östra Skåne. Populationen uppgår till minst 2000 reproduktiva individer.
- Tvillingsporrspindel finns, förutsatt att arten återfinns i landet, spridd i sanddynsmiljöer i Östra Skåne från Åhus till Ystad. Populationen skall omfatta minst 500 reproduktiva individer.

De skyddade områdena är idag ofta för små och isolerade för att kunna erbjuda de ytor, och därmed den populationsdynamik, som krävs för att dynernas ekosystem med dess arter ska kunna uppnå gynnsam bevarandestatus. Arbete utifrån ett landskapsperspektiv, där åtgärder i vardagslandskapet förstärker åtgärder i skyddade områden är därför en förutsättning för framgång.

Långsiktigt mål

Senast 2030 ska de i åtgärdsprogrammet ingående arterna, förutom tvillingsporrspindel, inte uppfylla IUCN:s kriterier för att vara nationellt hotade (kategorierna CR-VU). Detta motsvarar att var och en av arterna måste finnas inom vardera minst fem lokalområden samt att antalet reproduktiva individer för var och en av arterna årligen ej får understiga 2000.

För tvillingsporrspindel gäller att arten först och främst åter måste påvisas i landet. Vidare bedömning måste sedan baseras på att arten tidigare haft en utbredning och population som av klimatomständiga och populationsekologiska skäl gör det svårt för arten att uppfylla kriterierna för rödlistekategorin Livskraftig (LC) i Sverige. Detta även om arten återtar sin forna utbredning. Ett realistisk långsiktigt mål är att arten senast 2030 uppnår hotkategorin Sårbar (VU). Skulle tvillingsporrspindeln inte återfinnas i samband med de inventeringar som föreslås under programperioden kommer möjligheten och relevans till återintroduktion bedömas vid revision av åtgärdsprogrammet.

Kortsiktigt mål

- Senast 2018 har genomförts rådgivning till samtliga intresserade markägare, som har förekomst av någon av åtgärdsprogramarterna på sin mark
- Senast 2018 har en inventering rätt ut huruvida tvillingsporrspindel fortfarande är en del av den svenska faunan.
- Senast 2018 ska minst 80 % av de kända förekomstlokalerna (Tabell 3) för åtgärdsprogrammets arter ha uppnått gynnsamt tillstånd.



Figur 10. Gräshoppsstekel grävande vid bohålan. Notera hur boet anlagts i relativt grovkornig sand. Artens starka koppling till flygsandsområden har därför troligen att göra med att dessa områden har haft en kontinuitet av öppen sand. Gräshoppsstekeln har också flera gånger noterats i anslutning till sand- och grustäkter samt sandiga vändplaner och vägar. Foto: Göran Andersson.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

I det här avsnittet ges en övergripande beskrivning av de åtgärder som föreslås genomföras under åtgärdsprogrammets giltighetstid. I Bilaga 1 finns en tabell med mer information om de planerade åtgärderna.

Information och rådgivning

I likhet med flera andra åtgärdsprogram som tangerar de här berörda naturtyperna, är det av yttersta vikt att man sprider information om betydelsen av aktiva åtgärder, för att det ekosystem som är knutet till sanddyner ska kunna överleva på sikt. Att etablera aktiva flygsandområden eller bränna av större ytor betraktas av allmänheten som kontroversiellt och måste föregås av riktad information kring de specifika åtgärdernas utförande, syfte och mål. Prioriterad målgrupp för ett sådant informationsmaterial är försvarsmakten, markägare, djurhållare, sommargäster samt därtill kopplade myndighetsutövare inom eller angränsande till kända värdeområden för åtgärdsprogrammets arter.

Då flera förekomster på Gotland och längs Skånes östkust befinner sig i anslutning till stugområden bör dialogen föras för att väcka stugägarnas intresse för samverkan. Man bör även informera om möjligheten att i mindre skala gynna arter som är beroende av blottade och solexponerade sanddytor. Informationsmaterialet bör innehålla konkreta tips på hur man genom att hålla markerna öppna och genom skapande av blottad sand kan bidra till att gynna de hotade arter som behandlas i detta åtgärdsprogram.

I de fall större maskinella åtgärder för att etablera viss sanddrift genomförs, är det viktigt att dessa åtgärder föregås av information och dialog med berörda. Detta gäller i synnerhet om de för åtgärder aktuella områdena är välfrekventerade av turister och besökande.

Ny kunskap

Kunskapen om arterna, deras ekologi och vilken typ av miljöer de förekommer i får anses god. Utöver dokumentation och uppföljning av hur arterna svarar på genomförda åtgärder föreslås inte några populationsstudier inom ramen för detta åtgärdsprogram.

Inventering

Kunskapsläget om utbredningen för de i åtgärdsprogrammet ingående arterna får anses som gott, om än regionalt otillfredsställande. Den kunskap som inventeringarna genererar ska ligga till grund för vidare markägarkontakter och praktiskt arbete med att knyta samman kända lokaler till fungerande metapopulationer.

Resultatet från de nationella inventeringarna ska rapporteras till Artportalen.

Beträffande inventeringsmetodik skiljer den sig åt mellan de olika arterna och ingen ingående beskrivning av metod återges här. Kort kan dock nämnas

att myrlejonsländorna eftersöks effektivast genom frisök efter fångstgropar, och uppgrävning av larver. Spindlarna inventeras enklast genom frisök, slaghåvning och eventuellt med fallfällor, medan steklarna påvisas genom frisök, håvning eller med så kallade färgskålar. Val av metod kan alltså variera, men det är viktigt att inventeringarna utförs av personer med god erfarenhet av arterna, deras livsmiljö och tillämpliga eftersöksmetoder för att inventeringarna ska bli rättvisande och tillförlitliga. Ett mer utförligt stycke om inventeringsmetodik för vissa av de dynlevande arterna finns i Johansson (2013)

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Åtgärdsprogrammets arter är beroende av att naturliga eller artificiella störningsregimer skapar och upprätthåller ytor med blottad sand. De hävd- eller störningsformer som kan komma ifråga är bete och bränning kompletterat med maskinell eller manuell markstörning. Vilken skötsel som är aktuell för de olika områdena påverkas av vilka andra aktuella värden som finns i närområdet. När det gäller skyddade områden är det viktigt att man vid revidering av bevarandeplaner och skötselplaner för Natura 2000-områden och naturreservat beaktar de skötselbehov som är knutna till de i åtgärdsprogrammet ingående arternas krav på livsmiljö.

På grund av de ofta kostsamma åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet riktas föreslagna åtgärder, restaureringar och nyskapande av livsmiljöer mot de områden där genomförda åtgärder bidrar mest till att åstadkomma gynnsam bevarandestatus för de i åtgärdsprogrammet ingående arterna. För Kalmar län som hyser de enda idag kända förekomsterna av fläckig myrlejonslända utanför Gotland och Skåne rekommenderas att praktiska åtgärder primärt utförs och finansieras av Sveaskog inom ramen för arbetet med den ekopark som omfattar en stor del av artens öländska utbredningsområde. De viktigaste åtgärderna är:

Återinförande av bete i sandiga miljöer

Tamdjurbete i sandiga miljöer har flera fördelar. Dels hålls igenväxningsvegetation tillbaka genom betet och dels skapar djurens aktivitet sandblottor genom tramp. Vidare gynnas också det ekosystem som är knutet till djurspillning på sandmarker och det dynknutna växt- och svampsamhälle som är starkt gynnat av småskalig störning.

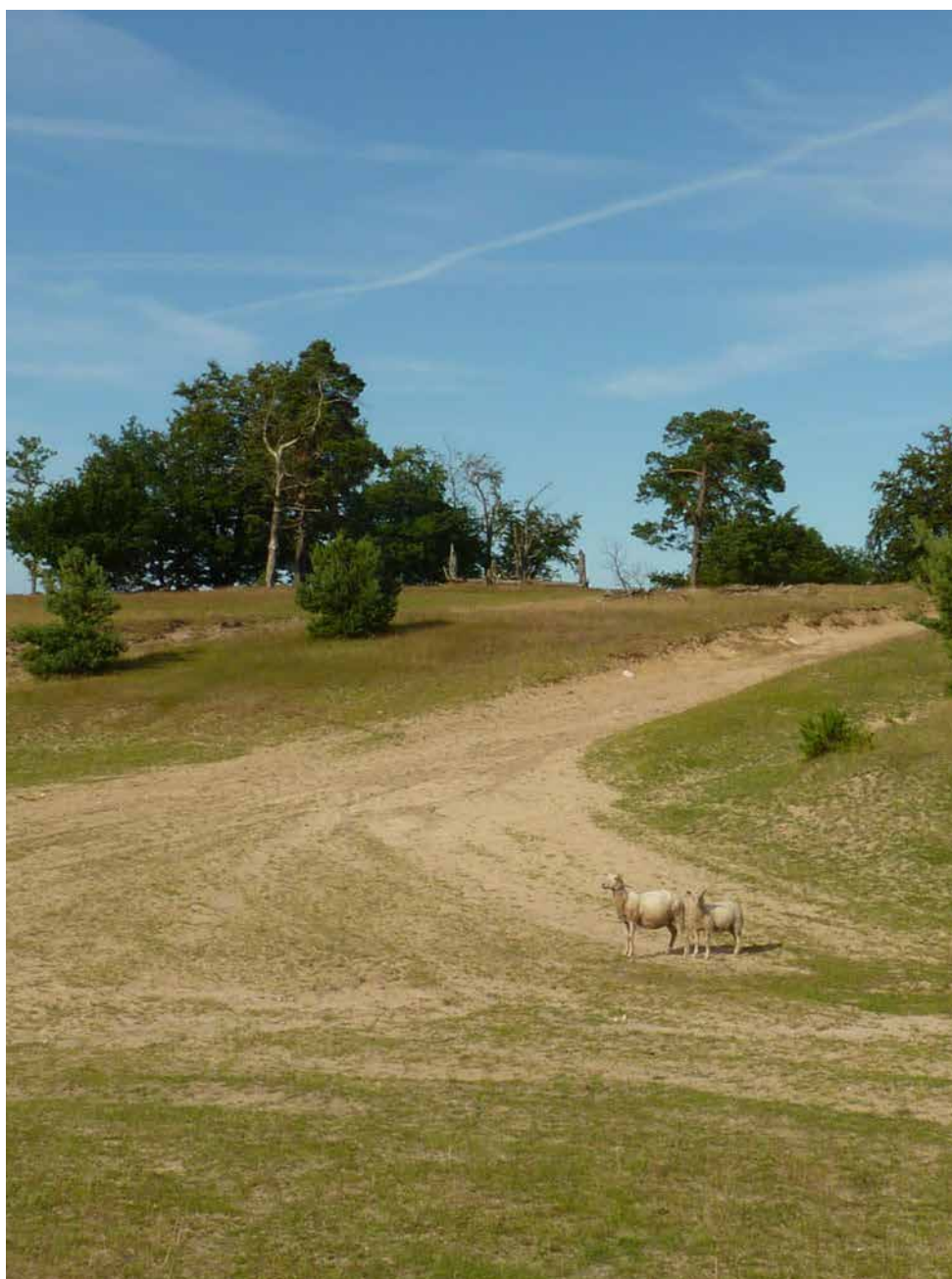
Ryckning av tall för att skapa öppna sandområden

I starkt igenväxta miljöer bör tall ryckas för att eliminera skuggande trädskikt, skapa markblottor och avlägsna gödande rotmaterial ur sanden. De markblottor som härvid skapas bör dock kompletteras med mer omfattande markstörning som schaktning (se nedan) för att motverka alltför snabb igenväxning av de blottade sandyterna.

Schaktning av näringsanrikade ytor

I många fall har näringsanrikningen av sanddynerna medfört att ett tjockt vegetationstäckande av organiskt material bildats. För att återställa dynerna och

skapa blottad sand är det nödvändigt att schakta av ytor. Dessa markblottade områden bör om möjligt placeras i sydlänta bryn eller områden som på annat sätt ger skydd från vinden vilket förstärker effekten av de mikroklimat som bildas på platsen. Avbanade massor får gärna användas till att skapa en mer varierad topografi på platsen och etablera sydsluttningar. Inför större schaktningar bör kontakt tas med mykologer med erfarenhet av sandmarker för samråd då flera av de berörda lokalerna fläckvis hyser störningskänsliga svampsamhällen med högt skyddsvärde.



Figur 11. På Ravlunda skjutfält hävdas det gamla dynlandskapet genom bete och militärövningar. Den intermediära och bitvis intensiva markstörning som detta ger upphov till gynnar många exklusiva sandmarkslevande evertrebrater. Foto (2011): Niklas Johansson.

Skötselåtgärder i kärnområden

I ett första skede är det av högsta prioritet att jobba riktat med att bevara och förbättra de viktigaste förekomstlokalerna för arterna. I Skåne samt på Gotland och Öland finns ett antal områden som bedöms hysa aktuella förekomster minst tre av åtgärdsprogrammets arter och som således ska betraktas som kärnområden för evertebrater i sanddyner. Dessa kärnområden är inte bara att betrakta som viktiga för arternas fortsatta nationella existens, utan de utgör också viktiga spridningscentrum vid återställandet av närbelägna lokaler. Åtgärder i eller i anslutning till dessa områden är prioriterade vid åtgärdsprogramarbetet. Omfattande arbeten för att utöka områdeskyddet pågår i Skåne och på Gotland och de senaste åren har sett bildandet eller utvidgande av flera naturreservat/N2000-områden vilket ökat arealen skyddade sanddyner.

Tabell 3. Lokalområden med två eller fler av åtgärdsprogrammets arter. Lokaler kring dessa och mellanliggande områden som idag saknar områdesskydd är prioriterade vid restaureringsåtgärder under denna programperiod.

Län	Lokal	Status	Arter
Skåne	Vitemölla /Ravlunda/Yngsjö	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Euroleon nostras</i> , <i>Cheiracanthium pennyi</i>
Skåne	Löderup/Mälarhusen	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Euroleon nostras</i> , <i>Cheiracanthium pennyi</i>
Gotland	Fårö – Ulla hau	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Sphex funerarius</i> , <i>Euroleon nostras</i> .
Gotland	Fårö – Sudersand	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Sphex funerarius</i> , <i>Podalonia luffii</i> , <i>Euroleon nostras</i>
Gotland	Ireviken	Delvis Naturreservat (främst vattenmiljöerna)	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Sphex funerarius</i> , <i>Euroleon nostras</i> .
Gotland	Fårö – Skalahauar/ Norsta auren	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Sphex funerarius</i> , <i>Podalonia luffii</i>
Gotland	Gnisvärd/Tofta strand	Delvis Naturreservat (Smågårde)	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Sphex funerarius</i> , <i>Euroleon nostras</i> .
Gotland	Holmhällar	Delvis Naturreservat/N2000	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Sphex funerarius</i> , <i>Euroleon nostras</i> .
Gotland	Ljugarn/Folar	Delvis Naturreservat	<i>Podalonia luffii</i> , <i>Sphex funerarius</i> , <i>Euroleon nostras</i> .

Skötsel i formellt skyddade områden

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, till exempel syfte, föreskrifter, och skötselplaner, som är framtagna för att främja området samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för arterna riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Där de i åtgärdsprogrammet ingående arterna förekommer i befintligt skyddade områ-

den där skötselplanen inte är förenlig med de åtgärder som behövs för att gynna arterna, bör en samlad bedömning göras av det eventuella revideringsbehovet för skötselplanen, med utgångspunkt i det skyddade områdets bevarandevärden.

Uppföljning

För samtliga arter bör statusbedömningar göras inför och efter omfattande skötselåtgärder i ett område. Uppföljningen och statusbedömningar bör om möjligt samordnas med de åtgärdsprogram som listas nedan under rubriken Samordning.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla dem utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med de arter och den livsmiljö som programmet handlar om, och som genom sitt agerande kan påverka arternas situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna dem.

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

Åtgärder som medför att ytan blottad sand minskar inom habitatet kan skada arterna, dels genom försämrat mikroklimat men också genom att bytesdjur och boplatsmöjligheter minskar. Övergödning, till exempel genom tångdumpning eller läckage från intilliggande åkermark och spridning av gödsel i torra hedmarker, det sistnämnda förbjudet enligt jordbruksverkets föreskrifter, påverkar också arterna negativt. Bete är generellt att betrakta som positivt inom arternas habitat då det motverkar igenväxning, men alltför hårt bete av häst eller får kan vara negativt. Detta gäller i synnerhet för de arter som är beroende av näringssök på blommor, eller som behöver mer högre vegetation för sin bobyggnad. Ett påtagligt hot föreligger också genom det höga exploateringsstryck som föreligger längs Hanöbukten och på Gotland. Friluftsliv är generellt positivt för arterna då det bidrar med markstörning och i flera områden på Gotland tycks detta vara en nyckel till att arterna ännu finns kvar. Alltför mycket aktivitet/störning kring arternas boplatser är dock negativt.

Finansieringshjälp för åtgärder

Finansiering av åtgärder inom Natura 2000-områden kan med fördel samordnas med föreslagna åtgärder i respektive områdes bevarandeplaner. I Skåne, Halland och Kalmar län pågår ett LIFE-projekt för sandmarker med fokus på praktiska åtgärder i flera av de här utpekade kärnområdena. Vid Gnisvärd på Gotland pågår ett lokalt naturvårdsprojekt inom LONA-verksamheten (samarbeten mellan Naturvårdsverket och kommuner) som till viss del berör restaurering och återställning av dynmiljöerna i området.

Åtgärder som slåtter, bete och bränning har tidigare kunnat finansieras genom Landsbygdsprogrammets miljöersättningar. Det har också funnits möj-



Figur 12. Vid Holmhällar på Gotlands sydkust finns den öppna dysanden idag endast kvar i form av små kratrar. Det idag till stora delar beskogade området bestod för bara 80 år sedan av glesa savannliknande betesmarker med mycket blottad sand. Foto (2010): Niklas Johansson.

lighet att söka medel för restaurering av betesmarker inom arternas utbredningsområde. I de fall förekomsterna sammanfaller med eller tangerar militära övningsområden, som vid till exempel vid Ravlunda i Skåne eller Tofta på Gotland, bör ansvariga för skötseln av dessa områden informeras om arternas habitatkrav och möjligheten att bidra vid restaurering och fortlöpande skötsel av arternas livsmiljö. På Öland inom Böda Ekopark bör Sveaskog kunna bidra med att skapa lämpliga habitat för de åtgärdsprogramarter som finns i området.

Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning

I det här åtgärdsprogrammet föreslås inga utsättningar under perioden 2014–2018.

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen (2007:845), eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen (1987:259), samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4–9 §§ som avser länet eller del av länet. För fångst och utsättning av vilda däggdjur och fåglar krävs tillstånd enligt jaktförordningen (1987:905) av Naturvårdsverket eller den aktuella länsstyrelsen beroende på art. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n samt levande fåglar och fågelägg med embryo av arter som lever vilt inom Europeiska unionens europeiska territorium, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut växt- eller djurarter i naturen.

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är Skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att kontakta länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som är ansvarig.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

Råd om hantering av kunskap om observationer

Enligt offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) 20 kap. § 1 gäller sekretess för uppgift om en djur- eller växtart som är i behov av skydd och som det finns

ett intresse av att bevara i ett livskraftigt bestånd, om det kan antas att ett sådant bevarande av arten inom landet eller del av landet motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arterna.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller de arter som förekommer i detta åtgärdsprogram görs bedömningen att ingen sekretess eller diffusering av förekomsterna behövs vid utlämning eller publicering av förekomstuppgifter.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter och olika naturtyper

Områden som karaktäriseras av sanddrift och strandhedar med blottad sand utgör en hotad miljö med en särpräglad och unik evertebratfauna. De i åtgärdsprogrammet ingående arterna kan sägas utgöra ett axplock av arter som ingår i detta störningsberoende ekosystem. En lista på drygt 200 rödlistade arter som indirekt kommer att gynnas av de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet presenteras i Bilaga 2. Rödlistade eller sällsynta arter som kan missgynnas av åtgärderna är till exempel arter knutna till högörtsvegetation i igenväxningsfasen eller arter knutna till död tallved. De vedlevande arterna kommer dock på sikt gynnas av att mer luckiga och glesa skogsstrukturer etableras i områdena innanför kustzonen. I de fall sekundära värden knutna till miljöer med hög luftfuktighet utvecklats i form av kalkgranskogar eller äldre tallskogar kan dessa påverkas av ökad vindexponering. Dessa värden, framför allt mykorrhizasvampar, gynnas dock troligen å andra sidan till stor del av ljusöppna skogsbeten.

De restaureringsåtgärder som föreslås inom ramarna för detta åtgärdsprogram inbegriper till stor del borttagande av igenväxningsarter som tall, bergtall, vresros, enbuskar och dyngräsvegetation. Detta innebär att naturtyper som trädklädda dyner (2180) kommer att minska på bekostnad av mer öppna dynnaturtyper som grå dyner (2130) och risdyner (2140). Å andra sidan kommer den rekommenderade ökningen av naturtypen vita dyner (2120) som är central i detta åtgärdsprogram, att öka på bekostnad av de övriga öppna naturtyperna. Ökat betestryck kan innebära att risdominerade naturtyper som sandvidedyner (2170) och rissandhedar (2320) minskar i omfattning.

Intressekonflikter

Etablerandet och restaureringen av dynsandsområden kan ge upphov till intressekonflikter med markägare som anser att sanddriften kan komma att orsaka skada på växande gröda eller privategendom. Återinförande av betesdjur för att hävda restaurerade dynområden kan komma att skapa konflikt med badturister i de berörda områdena. I vissa fall kan återställandet av strandmiljöerna med uppöppnande av täta skogsplanteringar och borttagande av bergtall medföra ett ökat värde för friluftsliv och turism. Detta kan i förlängningen genom ökad trafik innebära att tätare konflikter uppstår med markägare och lokalt boende.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Arterna i åtgärdsprogrammet förekommer eller kan förväntas förekomma på lokaler som också omfattas av följande åtgärdsprogram:

- Sandödlä
- Dynglevande skalbaggar
- Havsmurarbi
- Gulfläckig igelkottspinnare
- Stortapetserarbi, storkägelbi och thomsonkägelbi
- Svartpälsbi
- Vildbin och småfjärilar på torräng
- Vildbin på ängsmark
- Nålginst, tysk ginst och ginstlevande småfjärilar
- Västsvenska ljunghedar
- Fältpiplärka
- Sandstjäpp
- Strandsandjägarer
- Martorn
- Svartfläckig blåvinge
- Grynig påskrislav

Samordning som bör ske med miljöövervakningen och annan uppföljning än ÅGP:s

Under 2010 har ArtDatabanken i samarbete med Sveriges Entomologiska förening startat upp en testverksamhet kring ideell övervakning och inventering av ett urval av hotade evertebrater, så kallat faunaväkteri. Av åtgärdsprogrammets arter har gräshoppsstekel föreslagits som väktarart. Man bör i mesta möjliga mån försöka använda denna verksamhet när det gäller uppföljning av genomförda åtgärder.

I det omfattande LIFE-projekt som bedrivs i Skåne, Hallands och Kalmar län är Lunds Universitet ansvariga för uppföljningen av genomförda åtgärder. Eftersom steklar ingår som en betydande del i denna uppföljning bör samordning ske för att fånga upp åtgärdsprogrammets arter. Det är viktigt att kunskapen från uppföljning inom nämnda LIFE-projekt tas tillvara även inom detta åtgärdsprogram.

Källförteckning

- Action plan for *Euroleon nostras*
www.suffolkbiodiversity.org/content/suffolkbiodiversity.org/PDFs/action-plans/antlion000.pdf 2012-01-17.
- Almquist, S. 1973. Spider associations in coastal sand dunes.
Oikos 24: 444–457.
- Almquist, S. 1994. Four species of spiders (Araneae) new to Sweden.
Entomologisk Tidskrift 115: 113–117.
- Almquist, S. 2006. Swedish Araneae, part 2 – families Dictynidae to Salticidae. *Insect Systematics & Evolution, supplement No. 63. Scandinavian Entomology*, Lund.
- Almqvist, S. & Sandström, J. 2007. Artfaktablad för tvillingsporrspindel.
http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Cheiracanthium_Pennyi_102581.pdf 2012-01-12.
- Andersson, H. 1993. Artfaktablad för fläckig myrlejonslända. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Euroleon_Nostras_100959.pdf.
2012-01-08.
- Aurivillius, C. 1904. Svensk insektfauna 13. Steklar. Hymenoptera.
Entomologisk Tidskrift 25: 241–300.
- Berglind, S-Å. 2003. *Biologisk mångfald på Sörmon i Karlstad kommun- en inventering med riktlinjer för skydd och skötsel av tidiga succesionsarter inom ett fossilt flygsandområde, med särskild inriktning på sandödla och insekter*. Naturcentrum AB, Rapport.
- Bergsten, J. 2009. *Hotad fauna i Gotlands täkter- en inventering med speciell inriktning på gaddsteklar*. Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapporter om natur och miljö nr. 2009: 17
- Bohart, R.M. & Menke, A.S. 1976. *Sphecid wasps of the world – a generic revision*. University of California press, Berkeley, Los Angeles, London.
- Cederberg, B., Larsson, K. & Nilsson, L.A. 2010. *Åtgärdsprogram för havsmurarbi 2010–2014 (Osmia maritima)*. Naturvårdsverket Rapport 6341
- Dollfuss, H. 2001. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera: Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. *Stapfia* 24: 1–247.
- Duffey, E. 2005. Regional variation of habitat tolerance by some European spiders (Araneae) – a review. *Arachnologische Mitteilungen* 29: 25–34.

- Fløistad, I.S. & Nilsen, L.S. 2009. Bekjempelse av rynkerose (*Rosa rugosa*) – resultater fra 2009. *Utprøving av metodikk (mekanisk og kjemisk) i Rinnleiret naturreservat og Örin naturreservat i Levanger og Verdal, Nord-Trøndelag*. Bioforsk Report Vol 4. nr 144, 2009.
- Friheden, J. 1973. *Myrlejonens utbredning i Fennoscandia och Danmark (Neur. Myrm.)*. Entomologen 2: 29–34.
- Fritz, Ö., Gunnarsson, J., Larsson, K. & Persson, K. 2012. *Skötsel gynnar biologisk mångfald på kustnära sandmarker. Uppföljning 2011 av ÅGP-åtgärder i Halland*. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2012:14.
- Gislén, T. 1955. Ölands djurgeografi. I: R. Sterner, R. & K. Curry-Lindahl (red.). *Natur på Öland*. Sid. 104–119. Svensk Natur, Stockholm.
- Gärdenfors, U. (red.) 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (red.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (red.) 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Jacobs, H.-J. 2007. *Die Grabwespen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel*. Tierwelt Deutschlands 79. Verlag Goecke & Evers, Keltern.
- Jansson, A. 1922. Faunistiska och biologiska studier över insektlivet vid Hornsjön på norra Öland. *Arkiv för Zoologi* 14(23): 1–81.
- Janzon, L-Å. 1998. *Status och skydd av rovstekeln Sphex rufocinctus – Inventeringar 1987*. Länsstyrelsen i Gotlands län. Naturvårdsfunktionen 1988.
- Janzon, L-Å & Cederberg, B. Artfaktablad för gräshoppstekel. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Sphex_Funerarius_101808.pdf 2011-09-21.
- Johansson, N. 2013. *Skyddsvärda insekter i gotländska sanddyner*. Rapporter om natur och miljö nr. 2013: 1 Länsstyrelsen Gotlands län.
- Kohl, F.F. 1890. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné (sens lat.). *Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums* 5: 77–194, 317–462, pl. VIII–XII.

- Larsson, K. 2010. *Uppföljning av insekter efter brand och röjning i skånska sandmarker*. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2010: 18.
- Linnaeus, C. 1751. *Linnés skånska resa förrättad 1749*. Nytryck 1963. K. Hagberg (red.) Natur och Kultur, Stockholm.
- Lohmander, H. 1951. *Faunistiskt fältarbete 1949 (östra Skåne)*. Göteborgs Naturhistoriska Museum, årstryck 1949–1950: 148–160.
- Lomholdt, O. 1975. The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 4.
- Matsura, T., Arahori, Y., Higashi, M. & Ogasawara, Y. 2001. Ecological characteristics of oviposition and eggs in the antlions living in seaside dunes: tolerance to high temperatures. *Entomological Science* 4 (1): 17–23.
- Medvedev, G.S. (red.). 1998. *Keys to the insects of the European part of the USSR*, Vol. IV, Part VI. Science Publishers, Inc., Enfield.
- Meinander, M. 1962. The Neuroptera and Mecoptera of Eastern Fennoscandia. *Fauna Fennica* 13. 96 sid.
- Menke, A.S. & Pulawski, W.J. 2000. A review of the *Sphex flavipennis* species group (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae: Sphecini). *Journal of Hymenoptera Research* 9(2): 324–346.
- Naturvårdsverket 1990. *Skötselplan för Gotska Sandöns nationalpark*. Naturvårdsverket.
- Nielsen, E. 1928. *De danske edderkoppers biologi*. Levin & Munksgaard. Köpenhamn. Sid. 393–398.
- Nilsson, G., Cederberg, B. & Hellqvist, S. 2010. *Artfaktablad för dynsandstekel*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Podalonialuffii_101606.pdf 2011-10-03.
- Oehlke, J. & Wolf, H. 1987. Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR. Hymenoptera:Pompilidae. *Beiträge zur Entomologie* 37(2): 279–390.
- Palmgren, P. 1950. Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens 3: Xysticidae und Philodromidae. *Acta Zoologica Fennica* 62. 43 sid.
- Popov, A. 2002. Neuropterida of Northern Europe. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 48 (suppl. 2): 281–291.
- Projektet Eldskäl. 2011. *Strategi för naturvårdsbränning i sydöstra Sveriges skyddade områden*. Länsstyrelserna i Kalmar, Jönköpings, Kronobergs, Östergötlands och Södermanlands län. Remissversion 2011-11-30.

- Scharff, N. & Gudik-Sørensen, O. 2006. Katalog over Danmarks edderkopper (Araneae)/Catalogue of the Spiders of Denmark (Araneae). *Entomologiske Meddelelser* 74: 3–71.
- Sundevall, C. J. 1833. Svenska Spindlarnes beskrifning. *Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*. 1832: 226–227.
- Sörensson, M. 1989. *Insektsfaunan i Ulla Hau och några andra otländska sanddynområden*. Länsstyrelsen i Gotlands län, Naturvårdsfunk. 122 p.
- Thorell, T. 1873. *Remarks on synonyms of European spiders. Part IV. Nova Acta Regia Societatis Scientiarum Upsaliensis*. Sid. 375–645.
- Vilbaste, A. 1987. *Eesti Ämblikud (Aranei)*. Valgus, Tallin. 178 sid.
- Wahis, R. 1986. Catalogue Systematique et codages des Hymenoptera Pompilides de la region de Ouest-Europeenne. *Notes Fauniques de Gembloux* 12: 1–91.
- Wolf, A. 1990. The silken nests of the clubionid spiders *Cheiracanthium pennyi* and *Cheiracanthium punctorium* (Araneae, Clubionidae). *Acta Zoologica Fennica* 190: 397–404.

Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad ÅGP-kostnad	Prioritet	Genomförs senast
Information							
Information till markägare/sakägare	M, I, H,	Kända lokaler	Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2015
Information till markägare/sakägare	M, I, H,	Ev nyfunna lokaler löpande	Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2015
Inventering							
Inventering	M		Lst	NV-ÅGP	30 000	2	2018
Inventering	I		Lst	NV-ÅGP	30 000	2	2018
Inventering	H		Lst	NV-ÅGP	30 000	1	2018
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer							
Skötselåtgärder, ej skyddade lokaler	I		Lst, markägare	NV-ÅGP, markägare, LBP	600 000	1	2018
Skötselåtgärder, ej skyddade lokaler	M		Lst, markägare	NV-ÅGP, markägare, LBP	400 000	1	2018
Skötselåtgärder, ej skyddade lokaler	H		Lst, markägare	NV-ÅGP, markägare, LBP	200 000	1	2018
Total uppskattad kostnad					1 290 000		

Bilaga 2. Lista över ytterligare rödlistade arter som bedöms gynnas av åtgärdsprogrammet

Kärlväxter (Trachaeophyta)

Anthericum liliago stor sandlilja (EN)
Astragalus arenarius sandvedel (EN)
Dianthus arenarius sandnejlika (EN)
Eryngium maritimum martorn (EN)
Festuca polesica sandsvingel (NT)
Alyssum alyssoides grådådra (VU)
Koeleria glauca tofsäxing (VU)
Phleum arenarium sandtimotej (VU)

Lavar (Lichenes)

Stereocaulon incrustatum grynig påskrislav (EN)

Svampar (Fungi)

Disciseda candida liten diskroksvamp (VU)
Disciseda bovista stor diskroksvamp (EN)
Chamaemyces fracidus droppskivling (EN)
Geastrum schmidelii dvärgjordstjärna (NT)
Geastrum elegans naveljordstjärna (EN)
Geastrum berkeleyi sträv jordstjärna (EN)
Geastrum minimum liten jordstjärna (VU)
Tulostoma fimbriatum fransig stjälskröksvamp (EN)
Tulostoma kotlabae grå stjälskröksvamp (EN)
Tulostoma brumale stjälskröksvamp (NT)
Psathyrella ammophila dynspröding (NT)
Ramaria roellinii stäppfingersvamp (EN)
Russula torrulosa sandkremla (NT)
Peziz ammophila dynskål (VU)
Laccaria maritima dynlaxskivling (NT)
Phallus hadriani dynstinksvamp (VU)

Fåglar (Aves)

Anthus campestris fältpiplärka (EN)

Kräldjur (Reptilia)

Lacerta agilis sandödla (VU)

Steklar (Hymenoptera)

Agenioideus ciliatus rödpannad vägstekel (VU)
Aglaoapis tridentata kilbi (VU)
Andrena apicata spets sandbi (NT)
Andrena alfkenella alvarsandbi (NT)

Andrena bluethgeni dådresandbi (EN)
Andrena bimaculata rapssandbi (VU)
Andrena fulvago fibblesandbi (NT)
Andrena hattorfiana väddsandbi (NT)
Andrena humilis slättersandbi (EN)
Anthophora retusa svartpälsbi (VU)
Aporinellus sexmaculatus taggvägstekel (VU)
Arachnospila consobrina kustvägstekel (NT)
Arachnospila opinata virvelvägstekel (NT)
Arachnospila westerlundi tallmovägstekel (NT)
Arachnospila wesmaeli flygsandvägstekel (NT)
Astata minor (VU)
Bembix rostrata läppstekel (NT)
Chrysis scutellaris solguldstekel (EN)
Colletes fodiens hedblomstersidenbi (NT)
Colletes marginatus klöversidensbi (NT)
Dasypoda hirtipes praktbyxbi (NT)
Dryudella stigma (NT)
Dufourea halictula monkesolbi (VU)
Dufourea inermis klocksolbi (EN)
Epeolus marginatus rödfiltbi (NT)
Halictus eurygnathus klintbandbi (NT)
Halictus confusus kustbandbi (NT)
Halictus leucaheneus stäppbandbi (EN)
Halictus quadricinctus storbandbi (CR)
Lasioglossum aeratum guldsmaalbi (NT)
Lasioglossum brevicorne stäppsmalbi (VU)
Lasioglossum lativentre alvarsmalbi (NT)
Lasioglossum sabulosum sandsmalbi (NT)
Lasioglossum tarsatum dynsmalbi (NT)
Megachile leachella havstapetserarbi (NT)
Megachile lagopoda stortapetserarbi (VU)
Mimesa bicolor (NT)
Mimumesa littoralis (NT)
Myrmica specioides dynrödmyra (NT)
Nomada fuscicornis mörkgökbi (EN)
Nomada integra slättergökbi (EN)
Nysson tridens (NT)
Osmia maritima havsmurarbi (CR)
Oxybelus argentatus (NT)
*Oxybelus latidens*¹
Panurgus calcaratus småfibblebi (NT)
Panurgus banksianus storfibblebi (VU)

¹ Arten upptäcktes 2011 i en liten population på Ravlunda skjutfält där den delar habitat med t.ex. dynsandstekel. Arten har därför inte bedömts inför rödlistan 2010 men känd utbredning och populationsstorlek motsvarar hotkategorin ”akut hotad” (CR)

Pterocheilus phaleratus palpgeting (EN)
Sphcodes minatus pannblodbi (VU)
Sphcodes niger svartblodbi (VU)
Sphcodes reticulatus nätblodbi (NT)
Sphcodes longulus dvärgblodbi (DD)
Sphcodes puncticeps punktblodbi (NT)
Spinolia unicolor azurguldstekel (CR)
Tachysphex fulvitaris (VU)
Temnothorax interruptus hedsmalmyra (NT)
Tiphia unicolor, mörk pansarstekel (EN)

Fjärilar (Lepidoptera)

Acontia trabealis åkervindefly (VU)
Adscita statures allmän metallvingesvärmare (NT)
Alucita grammodactyla fältväddfjädermott (VU)
Ancylis obtusana trubbsikelvecklare (DD)
Argynnis niobe hedpärlmorfjäril (NT)
Athrips amoenella praktstävmal (VU)
Brachmia dimidiella sandfältbågpalpmal (EN)
Calamia tridens torvfly (NT)
Caryocolum schleichi sandnejlikegallmal (EN)
Clepsis pallidana sandfältsnedbandvecklare (VU)
Cochylimorpha hilarana fältmalörtgallvecklare (CR)
Coleophora gnaphalii grovfjällig hedblomstersäckmal (EN)
Coleophora granulata grå fältmalörtsäckmal (NT)
Coleophora lixella sikelspetsad timjesäckmal
Coleophora onobrychiella sandvedelsäckmal (RE)
Coleophora succursella grovfjällig fältmalörtsäckmal (NT)
Conisania leineri vitribbat strandfly (CR)
Cucullia argentea silverfläckt kapuschongfly (CR)
Cupido minimus mindre blåvinge (NT)
Dichomerus limosellus sandklövernalpalpmal (VU)
Dichrorampha incognitana svagtecknad röllekrotvecklare (EN)
Epirrhoe galiata mårefältsmätare (NT)
Eteobacea tirirella trestreckad silvermal (CR)
Eublemma minutata mjölfly (EN)
Eucosma krygeri strandmalörtvecklare (CR)
Eupithecia distinctaria timjemalmätare (VU)
Eupoecilia cebrana hedblomsterverklare (RE)
Euxoa vittata bandjordfly (NT)
Hadena albimacula olivbrunt nejlikfly (NT)
Hadena compta vitbandat nejlikfly (NT)
Hadena filigrana gulpudrat nejlikfly (NT)
Hesperia comma silversmygare (NT)
Heliothis virescens grönaktigt knölfly (VU)
Horisme aemulata grå strimmätare (EN)

Horisme aquata vitaktig strimmätare (EN)
Horisme vitalbata längsbandad strimmätare (NT)
Hyphoraia aulica gulfläckig igelkottspinnare (EN)
Lemonia dumi mjölkörtspinnare (VU)
Lycia zonaria ringlad vintermätare (EN)
Lythria cruentaria allmän purpurmätare (NT)
Maculinea arion svartfläckig blåvinge (NT)
Melitaea cinxia ängsnätfjäril (NT)
Merrifieldia leucodactyla ojämnsprötat timjanfjädermott (NT)
Monochroa ferrea siamesisk tvillingdystermal (EN)
Mythimna litoralis vitstreckat gräsfly (NT)
Mythimna turca rödtofsat gräsfly (NT)
Pelochrista infidana fältmalörtrotvecklare (NT)
Perizoma bifasciata snedstreckad fältmätare (NT)
Perizoma flavofasciata brunflammig fältmätare (NT)
Phibalapteryx virgata mellanmätare (NT)
Polyommatus dorylas väpplingblåvinge (VU)
Procheuusa inopella hedblomsterfattigmål (EN)
Pyrausta aerealis sandfältljusmott (EN)
Pyrausta nigrita svart ljusmott (NT)
Pyrausta sanguinalis blodrött ljusmott (VU)
Pyrgus alveus kattunvisslare (VU)
Scopula rubiginata rödlätt lövmätare (NT)
Setonia irrorella större borstspinnare (NT)
Sopronia chilonella dubbelstreckad näbbmal (EN)
Spiris striata streckhedspinnare (VU)
Tyta luctuosa kalkfly (NT)
Zygaena filipendulae allmän bastardsvärmare (NT)

Skalbaggar (Coleoptera)

Aegialia rufa röd strandkrypare (VU)
Amphimallon fallenii mörk pingborre (NT)
Anotylus pumilus (EN)
Aphodius coenosus skoveldyngbagge (EN)
Aphodius porcus snyltdyngbagge (NT)
Aphodius quadriguttatus fyrfläckig dyngbagge (EN)
Aphodius scrofa hårdyngbagge (VU)
Aphodius sordidus heddyngbagge (NT)
Bembidion nigricorne ljungkvicklöpare (NT)
Ceutorhynchus molleri (NT)
Cicindela maritima strandsandjägare (VU)
Copris lunaris månhornsbagge (VU)
Dicronychus equisetioides (VU)
Diastictus vulneratus hedrotkrypare (NT)
Galeruca interrupta (VU)
Harpalus melancholicus dystlerlöpare (VU)

Harpalus neglectus dynfrölöpare (NT)
Harpalus servus oval frölöpare (NT)
Heptaulacus sus ribbdynbagge (VU)
Labidostomis longimana (NT)
Maladera holoserica daggborre (EN)
Negastrius sabulicola sydlig sandknäppare (DD)
Onthophagus fracticornis krokhorndyvel (NT)
Onthophagus nuchicornis rakhorndyvel (NT)
Phaleria cadaverina assvartbagge (VU)
Paratinus femoralis (NT)
Phytosus balticus (NT)
Psylloides sophiae stillfröjordloppa (NT)
Saprinus immundus tätpunkterad sandstumpbagge (VU)

Tvåvingar (Diptera)

Acrosathe baltica baltisk sandstiletfluga (EN)
Antipalus varipes stor sandrovfluga (VU)
Choerades igneus eldrovfluga (VU)
Clorismia ardea Blekbent vedstiletfluga (EN)
Cryptophleps kerteszi pustastyltfluga (EN)
Lonchoptera meijerei borstvingad spjutvingefluga (VU)
Medetera tenuicauda (NT)
Paragus constrictus dynstämpblomfluga (VU)
Pelecocera lusitanica dynöronblomfuga (EN)
Sciapus basilicus (NT)
Sciapus maritimus (NT)
Taxigramma heteroneura (VU)

Halvvingar (Hemiptera)

Amblytylus albidus borsttätelskinnbagge (NT)
Anoscopus histrionicus (VU)
Chlorita dumosa (EN)
Dimorphopterus spinolae (EN)
Dorcatora impudica (DD)
Microporus nigrita (NT)
Polymerus brevicornis (NT)
Trigonotylus pulchellus (EN)

Spindeldjur (Arachnida)

Clubiona subtilis dvärgsäckspindel (NT)
Archaeodictyna ammophila dynkardarspindel (VU)
Micaria lenzi dvärgskimmerspindel (EN)
Alopecosa cursor klittvargspindel (CR)
Arctosa figurata klippvargspindel (NT)
Enoplognatha oelandica dynklotspindel (EN)

Bilaga 3. Utbredningskartor

Lila ringar = fynd fram till 1990, blåa prickar = fynd 1990 och senare.

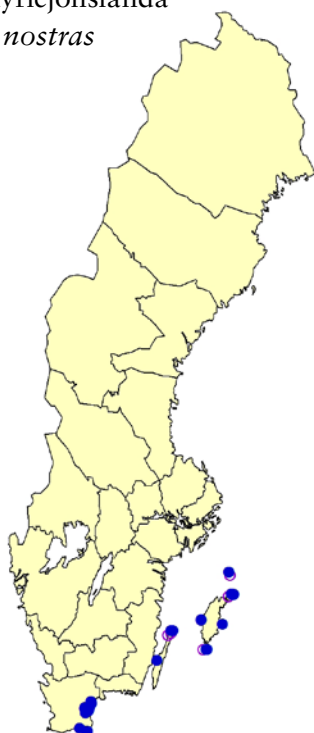
Gräshoppsstekel
Sphex funerarius



Dynsandstekel
Podalonia luffii



Fläckig myrlejonslända
Euroleon nostras



Tvillingsporrspindel
Cheiracanthium pennyi



Bilaga 4. Underlag till förvaltning av skyddade områden och till dessa angränsande områden utifrån kunskap om arternas utbredning och ekologiska krav

Skåne

Dynmiljöer i östra Skåne finns framför allt kring Löderup, Sandhammaren och Hanöbukten men hela sträckan från Ystad i söder upp mot Åhus i norr bör betraktas som potentiellt förekomstområde för samtliga arter i åtgärdsprogrammet, undantaget gräshoppstekel. Inom naturskyddade kustavsnitt bör man eftersträva att utöka arealen aktiva dyner och glest trädbevuxna hedmarker enligt de områdesvisa anvisningar för de utpekade kärnområdena.

Man bör vid röjningar av tall i området ha som målbild att skapa en mosaik av sydlänta brynstrukturer med blottad sand och ett glest bevuxet dynlandskap med grupper av äldre tallar.

De bestånd av vresros som finns inom dynområdena är i många fall ännu begränsade, men riskerar, om akuta åtgärder inte sätts in, att ta över allt större områden. Vresrosen expanderar idag mycket snabbt inom de dynområden den invaderat och varje fördröjning av praktiska åtgärder att bekämpa densamma medför ökade kostnader. Observationer vid Löderup (Mikael Sörensson pers. medd. 2012) vittnar om att vresrosbestånd på bara ett decennium brett ut sig över betydande delar av det forna habitatet för dynsandstekel.

Länsstyrelsen i Skåne arbetar tillsammans med länsstyrelserna i Kalmar och Hallands län, Kristianstads Vattenrike och Lunds Universitet med ett EU-finansierat LIFE-projekt – SandLife – som fokuserar på restaurering av dynmiljöer inom Natura 2000-områden. Dessutom pågår arbetet med att bilda och utvidga flera dynreservat, som kan bli aktuella för restaureringsåtgärder, i den norra delen av Hanöbukten (Måns Bruun, Länsstyrelsen i Skåne, pers medd.).

Vitemölla/Ravlunda/Yngsjö

Området längs Hanöbukten, som till stora delar är skyddat, är sett ur ett nationellt perspektiv ett av de viktigaste områdena för insekter och andra evertebrater knutna till starkt störda sandmiljöer. Ett stort antal sandlevande evertebrater har här sina huvudsakliga svenska populationer. För tvillingporrspindel föreligger endast äldre fynd från området.

Åtgärder i området bör syfta till att utöka arealen av vita dyner (2120) och grå dyner (2130) på bekostnad av de yngre tallskogar och bergtallskogar som finns i området. I synnerhet bör åtgärderna eftersträva att skapa ett glest, trädbevuxet och mosaikliknande dynlandskap i de norra delarna av området där endast en smal strandremsa idag är öppen. För de kustnära dynerna skulle de åtgärder, inklusive bekämpning av vresros, som föreslås i åtgärdsprogrammet för havsmurarbi (Cederberg m.fl. 2010) gynna också de arter som omfattas av detta åtgärdsprogram.

I området har flera av åtgärdsprogrammets arter noterats i hårt störda sand-

miljöer uppemot en kilometer från stranden, vilket innebär att bibehållande och nyskapande av markblottor bör ske inom hela dynamrådet, inte bara i anslutning till vattenstranden. Den tunga militära trafik som förekommer inom Ravlunda skjutfält har en mycket positiv effekt på den del av faunan och florans som är beroende av kontinuerlig markstörning och bör om möjligt intensifieras. Vårbränning kombinerat med körningar med bandvagnar bör ske i delar där dyngräsväxt och högre gräsdominerad, och därmed blomfattig, vegetation tagit överhanden.

Löderup/Sandhammaren/Mälarhusen

Kuststräckan från Löderup till Mälarhusen är jämte Vitemölla/Ravlunda/Yngsjö den viktigaste i Skåne för åtgärdsprogrammets arter. Den stora faunistiska likhet som de båda områdena besitter indikerar att de åtminstone tidigare haft, och troligen fortfarande har, ett visst utbyte med varandra med avseende på sandmarksfaunan. Också här bör åtgärder syfta till att utöka arealen av vita dyner (2120) och grå dyner (2130). Framför allt bör detta ske genom borttagning av de bergtallsbestånd som finns inom delar av området.

Länsstyrelsen i Skåne har i enlighet med den bevarandeplan som finns för området kring Sandhammaren börjat röja bort bergtall och vresros för att återställa dynlandskapet (Magnus Jönsson pers. medd.), ett arbete som är avsett att fortsätta. Nyröjda områden bör sättas under betesdrift, något som också gynnar den värdefulla fauna av spillningslevande skalbaggar som finns i närområdet.

Landskapet Gotland

De gotländska flygsandsområdena är betydligt mer fragmenterade än de skånska. Detta beror huvudsakligen på att flygsand som företeelse inte varit lika omfattande på Gotland, och att större områden med sanddrift i sen tid bara förekommit på den nordöstra delen av Fårö och Gotska Sandön. Det är också i dessa områden man idag återfinner flera av kärnområdena för evertebrater knutna till sanddyner.

Holmhällar, Ireviken, Gnisvärd/Tofta strand och sträckan Ljugarn/Sandvikshamn är fyra andra dynamråden som hyser höga värden och rekommenderas bli föremål för praktiska åtgärder inom programperioden. Det ska betonas att det högst sannolikt finns fler kärnområden än de här nämnda på ön. Presentationen har för överskådlighetens skull delats upp i två delar: Fårö och huvudön Gotland

Fårö

Hela den östra delen av Fårö, Avanäset, består i grunden av ett stort flygsandfält. Sanden sattes i rörelse under 1700-talet, troligen genom alltför hårt markutnyttjande och bands inte helt förrän i början av 1900-talet. Inom området finns idag två naturreservat, tillika Natura 2000-områden: Skalahauar, 28 ha och Ulla hau 144 ha. På östra Fårö finns belagda fynd av tre av de fyra i åtgärdsprogrammet ingående arterna. Fårös dynamråden har under det senaste halvsekle genomgått en igenväxningsprocess som kraftigt minskat

arealen ekologiskt funktionell dynmiljö. Mindre öppna dynamråden finns idag dels öster om Ulla hau vid Sandhald och vid Sudersand.

Åtgärder på Fårö ska syfta till att återskapa ett biologiskt funktionellt dynlandskap där de idag skyddade områdena utgör värdekärnor mellan vilka goda spridningsmöjligheter föreligger.

Ulla hau

Området är delvis utpekat som Natura 2000 och är skyddat som naturreservat sedan 1966. I området finns tre av åtgärdsprogrammets arter belagda, men troligen har igenväxningen bidragit till att arter som gräshoppstekel är utgångna från själva reservatsområdet, då arten trots riktat eftersök inte gått att påvisa på ett par decennier. Igenväxningen i själva reservatet är endast delvis resultatet av nyetablering av tall utan sker också genom att bergtallen genom sitt växtsätt skuggar ut allt mer av det öppna området. Därigenom byggs också en matta av barrförna upp som successivt minskar andelen öppen sand. Åtgärderna bör framför allt syfta till att vända den tilltagande igenväxningen av det skyddade området, men det finns också ett stort behov av att jobba för att omgivande marker får ett glesare trädskikt med öppna gläntor.

Förslagsvis koncentreras åtgärder i intilliggande områden kring den kraftledningsgata som löper österut från Ulla hau och denna kommer då få en viktig funktion som spridningskorridor. Åtgärder i området bör, i enighet med den bevarandeplan som finns upprättad över Ulla hau, i ett första skede eftersträva att återskapa ett stort sammanhängande område med gles tallskog omfattande Ulla hau via området norr om Verkegård bort till Sandhald, med ekonomiska kartan från 1933 som målbild. Ett sådant projekt skulle inte bara gynna den biologiska mångfalden i området utan också återskapa ett attraktivt, öppet dynlandskap som är estetiskt tilltalande för turister och boende.

Sudersand

I Sudersandsområdet, liksom i ett flertal av de kustnära dynamrådena på Gotland, återstår idag endast en relativt smal remsa med öppna stagrade kustdyner. I de av badgäster mest välfrekventerade områdena finns innanför kustdynen ett mindre område dominerat av dyngräs, där mindre blottor hålls öppna vid stigar och mindre vägar. Äldre kartor visar att området innanför stranden varit mer öppet, men också att Sudersands dyner hängt ihop med Ulla haus öppna sandområden så sent som på 1950-talet. Åtgärder har påbörjats i området i ett samarbete mellan Länsstyrelsen och den samfällighet som berörs (Oskar Kullingsjö, Länsstyrelsen i Gotlands län, pers. medd.). Dessa åtgärder omfattar borttagande av dyngräs och uppräckning av tallar för att vidga den strandnära dynzonen. Vidare åtgärder bör fortsätta på samma spår för att utvidga det öppna området och på så sätt både utöka arealen aktiva dyner och dynhed. Detta kommer också att medföra att besökstrycket minskar på de idag öppna ytorna.

Skalahauar

Vid en första anblick ger Skalahauar både strukturellt och faunistiskt intrycket av att vara i god kondition. Dagens Skalahauar utgör ändå bara en delvis igenväxt och isolerad rest av det storslagna dynlandskap som tills för 70 år sedan omfattade hela den östra delen av Avanäset.

Åtgärder handlar primärt om att utöka andelen öppen dynsand vid Norsta auren, men också att jobba för att öka konnektiviteten mellan de två delområdena och på sikt försöka återskapa det öppna, glest trädbevuxna landskap som karaktäriserade området i början av 1900-talet. Om restaurering sker har området mycket god potential att fortsatt hysa goda populationer av de åtgärdsprogramarter som finns i området. Detta medför samtidigt att ett flertal andra sällsynta insekter gynnas, t.ex. taggvägstekel (*Aporinellus sexmaculatus*) och rödpannad vägstekel (*Agenioideus ciliatus*, Starkt hotad EN) som endast förekommer på Gotland, Fårö och Gotska Sandön samt dynöronblomfluga (*Pelecocera lusitanica*, Starkt hotad EN).

Gotska Sandön

Gotska Sandön är en nationalpark som inrättades 1909 och som sedan utvidgats i omgångar. I den skötselplan från 1990 som är aktuell för området (Naturvårdsverket 1990) statueras beträffande skötseln av dynområdena tydligt att: ”Samspelet mellan erosion och invandrande vegetation skall tillåtas ske fritt utan mänsklig påverkan”. Från och med 2004 förvaltas området av Länsstyrelsen på Gotland och ett förslag på revision av den aktuella skötselplanen finns. Gotska Sandön har under lång tid varit beskogad, men tamdjursbete och markbruk när ön ännu var bebodd, innebar att andelen öppna ytor och ytan gles hedtallskog var större.

Dynsanden på ön är idag under igenväxning och den allmänna förtätning av skogarna som blir följderna av den fria utvecklingen minskar sannolikt de dynlevande arternas habitat. Även om Gotska Sandön är ett av få utpekade kärnområden för de i åtgärdsprogrammet ingående arterna så förhindrar gällande skötselplan alla typer av aktivt ingrepp för att öka andelen öppen och halvöppen dynhed. Vid eventuell framtida revision av skötselplanen för ön bör man ta arternas habitatkrav i beaktande och framför allt öka andelen glest trädbevuxna dyner, en åtgärd som troligen också skulle gynna den exklusiva fauna av vedlevande insekter som finns på ön.

Ön Gotland

På Gotland finns flera mindre flygsandsområden spridda över ön. Kännetecknande för dessa är att de ofta är arealmässig begränsade och ligger till synes isolerade med ganska stora inbördes avstånd. Det har visat sig att flera av dessa områden hyser betydande värden knutna till öppen dynsand. Exempel på intressanta områden finns vid Ireviken, Ardre, Alskog, Ljugarn, Holmhällar och Gnisvärd.

Ireviken

Ireviken är ett ganska litet sanddynsområde som ligger inklämt mellan höga kalstensklintar på nordvästra Gotland. Området, som hyser fyra åtgärdsprogramarter är en populär badstrand och i de inre delarna förekommer sommarstugebebyggelse. Ireviken visar idag tendenser till beskogning och igenväxning men är trots det troligen ett av de gotländska dynamråden som har bevarat sin naturliga dynamik bäst. Stora delar av området är bevuxet med en äldre, gles dyntallskog som hyser mycket höga värden av vedlevande insekter. Åtgärder inom området bör fokusera på att ta bort tallföryngringen och återställa den glesa dyntallskogen. Även de vresrosbestånd som finns inom området bör tas bort. På lokalen finns även aktuell förekomst av svartpälbsbi (*Anthophora retusa*, VU), stortapetserarbi (*Megachile lagopoda*, VU), thomsonkägelbi (*Coelioxys obtusispina*, VU), svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*, NT) samt hårig blombock (*Leptura pubescens*, VU) som tillsammans representerar ytterligare fyra åtgärdsprogram.

Gnisvärd/Tofta strand

Detta område ligger på Gotlands västkust ca 15 kilometer söder om Visby och utgörs i grunden av ett ganska litet flygsandsområde på uppskattningsvis 300 hektar. Området är idag delvis exploaterat av sommarstugebebyggelse och ett populärt bad- och friluftsområde. Genom att området kring Gnisvärd är välbesökt av entomologer vet vi att de arter som är kända från trakten funnits där åtminstone under andra halvan av 1900-talet. Flygbilder från 1930-talet visar att dynsandsområdet var betydligt öppnare och muntliga uppgifter gör gällande att stora delar av de kringliggande områdena tidigare bestod av öppen betesmark men att stora delar av området sakta växt igen och övergått till skogsmark (Markus Forslund, Håkan Elmqvist pers. medd.). Idag pågår ett LONA projekt som till viss del syftar till att återställa områdets öppenhet för att på så sätt höja dess rekreativvärde (Susanne Forslund pers. medd.). Årliga observationer av gräshoppsstekel och en av två kvarvarande gotländska populationer av läppstekel (*Bembix rostrata*, NT) pekar på en tydlig tillbakagång för dessa arter i takt med tilltagande igenväxning (egna obs, Håkan Elmqvist pers. medd.). Åtgärder i området bör omfatta ett uppöppnande av dynamiljöerna med målbild i 1930-talet, något som skapar ett dynlandskap som är både attraktivt för besökande och åtgärdsprogramarterna. Detta bör ske genom uppryckning av bergtall och yngre tallar. De vresrosbestånd som finns i området bör bekämpas. Flera av åtgärdsprogrammets arter tycks dra nytta av den markstörning som uppkommer i anslutning till bebyggelsen i området. Det kan därför vara en god idé att skicka ut riktad information till sommarstugeägare i området om hur man gynnar myrlejonsländor och andra sandlevande djur genom att låta mindre solbelysta markområden vara öppna och om hur man som markägare aktivt kan bidra till dessa arters fortlevnad.

Holmhällar/Lundar

Holmhällar ligger beläget på sydöstra Gotland och utgör tillsammans med Lundar en del av det största flygsandområdet på Gotland. En liten del av områ-

det är skyddat som Natura 2000 (Austre) och här kan man fortfarande ana hur området en gång såg ut. Ett nybildat naturreservat om sex hektar kring Holmhällar omfattar framför allt raukområdet men ett större skyddat område finns vid Lundar. Från att för bara ett halvsekel sedan ha bestått av vidsträckta savannliknande betesmarker är området idag till stor del helt beskogat och slutet. Mindre öppna områden finns i anslutning till stranden och i mindre gläntor där flera av områdets dynarter klarat att hänga sig kvar tack vare störningen från friluftslivet.

Åtgärder i området bör på sikt omfatta dels ett uppöppnande av området genom borttagande av yngre tall och bergtall och gärna också återinförande av tamdjursbete med början i de delar som gränsar till Austre. Idag står kanner för hävden, vilket ofrånkomligen kommer att innebära att träd och buskvegetation fortsätter att bredas ut på bekostnad av sandheden och de öppna sandytorna. Just bete och tramp gynnar den exklusiva svampflora som finns i området med flera sällsynta buksvampar (gasteromyceter). Man bör också jobba för att öka andelen öppna sandtytor i den obeskogade delen genom bortgrävande av dynvegetation. Nämnade åtgärder gynnar på ett positivt sätt områdets värde för friluftslivet samtidigt som de biologiska värdena förstärks.

Ljugarn/Sandviken

Norr om Ljugarn upp mot Sandviken sträcker sig ett mycket intressant sandområde som till stor del präglas av flygsand. Tre av åtgärdsprogrammets fyra arter finns i området. Detta gör det till ett nyckelområde för arternas förekomst på Gotland. Jämförelser med äldre flygbilder visar att området med öppen dynsand minskat framför allt i de södra delarna av sträckan under det senaste halvseket, och längs vissa delar når tallungskogen idag ända ner till vattenbrynet. Det finns också tendenser till att vresrosen sprider sig i området och omedelbara åtgärder bör därför vidtas för att eliminera denna. Åtgärder under denna programperiod bör förutom borttagande av tallungskog i övrigt främst bestå i riktad information till markägare, brukare och samfälligheter i området som betonar vikten av att dynmiljöerna fortsatt hålls öppna och hur dessa fortsatt bör hävdas för att motverka igenväxning.

Öland

Norra Öland består till stor del av ett av sammanhängande flygsandområde. Delar av området har länge varit beskogade, men i strandnära dyner visar äldre flygbilder tydligt att skogen varit glesare och rikare på gläntor med öppen sand. Även vid Byrums sandvik på norra Ölands västra sida har dynmiljön genomgått samma utveckling. De en gång öppna sandfälten väster om Hornsjön, som hyste en specialiserad dynfauna ända fram till 1930-talet (Jansson 1922), är idag helt beskogade av bergtall varvid de höga värdena slagits ut. Stora delar av området är idag naturreservat, Natura 2000-område eller omfattas av Sveaskogs ekopark.

Även på mellersta Öland, i området kring Rönnerum och Aledal, finns mindre flygsandsområden som är en del av det som en gång utgjorde Ölands västra sandfält.

Böda/Byrums sandvik

Norra Ölands flygsandsområde omfattar stora delar av området kring Böda bort mot Hornsjön och Byrums sandvik. I området är fläckig myrlejonslända funnen. Området har under ganska lång tid varit beskogat, men skogarna har historiskt varit mer öppna och säkerligen kunnat erbjuda lämpliga habitat för de dynlevande arterna i gläntor och längs vägar. Aktuella inventeringar indikerar att ett flertal dynspecialister och arter som tycks beroende av stora ytor öppen sand och glesa, gläntrika dyntallskogar som t.ex. koppargökstekel (*Evagetes subglaber*, EN), dynöronblomfluga (*Pelecocera lusitanica*, EN) och azurguldstekel (*Spinolia unicolor*, CR) troligen är utgångna från området. Idag står friluftslivet för en stor del av den störning som sker i dynmiljöerna och vinddriften är mycket begränsad.

Åtgärder i området bör omfatta ett utglesande av skogsbestånden genom uppräckning av bergtall i strandnära områden, vilket också gäller området kring Byrums sandvik. Ett intressant skötselalternativ i området är naturvårdsbränningar som bidrar till att skapa blottad sand. Kontrollerade bränder inom den ekopark som täcker en betydande del av dynsandsområdet skulle också gynna de vedlevande skalbaggar och mykorrhizasvampar som finns i området. Just norra Öland utpekas som en värdetrakt för bränning i den strategin för naturvårdsbränningar som tagits fram av länen i sydöstra Sverige (Projektet Eldskäl). I flera av de bevarandeplaner som berör områdets Natura 2000-områden rekommenderas åtgärder för att öppna upp skogen och återställa en mer mosaikartad skogsstruktur som en del i arbetet med att säkerställa områdets värden.

Åtgärdsprogram för steklar, myrlejonsländor och spindlar i sanddyner, 2014–2018

RAPPORT 6638

NATURVÅRDSVERKET
ISBN: 978-91-620-6638-3
ISSN: 0282-7298

Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*)

Dynsandstekel (*Podalonia luffii*)

Fläckig myrlejonslända (*Euroleon nostras*)

Tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*)

Gräshoppsstekel (*Sphex funerarius*), dynsandstekel (*Podalonia luffii*), fläckig merlejonslända (*Euroleon nostras*) och tvillingsporrspindel (*Cheiracanthium pennyi*) påträffas i dynamråden med stora ytor blottad sand som erbjuder för arterna lämpliga livsmiljöer med avseende på födosök och bobyggnad. Arterna har sin huvudsakliga svenska utbredning längs Skånes östkust, på Gotland och Norra Öland. Åtgärdsprogrammets arter uppträder främst i kustnära sanddyner. Under de senaste 200 åren har kvalitén på arternas livsmiljöer försämrats kraftigt. Igenplantering med bergtall (*Pinus mugo*) och olika sandbindande dyngräs har minskat arealen öppen sand. Den negativa utvecklingen för sanddynsmiljöerna tycks ha accelererat under andra halvan av 1900-talet då aktiv tillförseln av organiskt material och näringsanrikning genom kvävenedfall bidragit ytterligare till igenväxningsprocessen. Åtgärdsprogrammets arter förekommer uteslutande i miljöer med en lång rad hotade arter knutna till områden med öppen sand. I åtgärdsprogrammet föreslås åtgärder som bevarande av befintliga lokaler, inventeringar, biotopvård samt information till markägare och naturvårdande myndigheter.

